



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра «Приборостроение и биомедицинская инженерия»

Учебно-методическое пособие по дисциплине

«Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы»

Авторы
Мороз К. А.,
Морозов В. М.

Ростов-на-Дону, 2019

Аннотация

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов очной формы обучения направления 12.03.04 Биотехнические системы и технологии.

Авторы

к.т.н., доцент кафедры
«Приборостроение и
биомедицинская инженерия»
Мороз К.А.

Старший преподаватель
кафедры «Приборостроение
и биомедицинская
инженерия»
Морозов В.М.



Оглавление

Лабораторная работа № 1	4
Изучение устройства и принципа действия многофункционального аппарата физиотерапии ЭТЕР	4
Лабораторная работа № 2	5
Изучение устройства и принципа действия аппарата электромагнитотерапии ГРАДИЕНТ	5
Лабораторная работа № 3	6
Изучение устройства и принципа действия аппарата ультразвуковой терапии	6
Лабораторная работа № 4	7
Изучение устройства и принципа действия аппарата ЛОТ7	
Лабораторная работа № 5	8
Изучение устройства и принципа действия аппарата АМО- АТОС	8
Лабораторная работа № 6	9
Изучение устройства и принципа действия	9
электрокардиографа ЭК-1Т	9
Лабораторная работа № 7	10
Изучение устройства и принципа действия аппарата ЭСОМ	10
Список литературы	11

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

Изучение устройства и принципа действия многофункционального аппарата физиотерапии ЭТЕР

Цель работы: изучение конструкции, принципа действия, методики настройки аппарата физиотерапии ЭТЕР.

Задание к лабораторной работе:

1. Изучить принцип действия и конструкцию аппарата физиотерапии ЭТЕР согласно прилагаемой инструкции.
2. Настроить аппарат ЭТЕР согласно заданию преподавателя.

Содержание отчета:

1. Структурная схема аппарата с описанием функциональных особенностей отдельных блоков.
2. Параметры видов токов, используемых в терапии.
3. Эскиз внешнего вида аппарата.
4. Схема электрическая принципиальная выбранного блока аппарата (согласно заданию преподавателя и инструкции)

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные структурные блоки аппарата ЭТЕР.
2. Какие виды токов позволяет сгенерировать аппарат?
3. Каким образом работает генератор?
4. Что такое модуляция?
5. Какие виды фильтров используются в аппарате?
6. Какие типы электродов и датчиков используются в аппарате ЭТЕР?
7. Какие виды терапевтического воздействия позволяет выполнить аппарат?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

Изучение устройства и принципа действия аппарата электромагнитотерапии ГРАДИЕНТ

Цель работы: изучение конструкции, принципа действия, методики настройки аппарата ГРАДИЕНТ.

Задание к лабораторной работе:

1. Изучить принцип действия и конструкцию аппарата ГРАДИЕНТ согласно прилагаемой инструкции.
2. Настроить аппарат ГРАДИЕНТ согласно заданию преподавателя.

Содержание отчета:

1. Структурная схема аппарата с описанием функциональных особенностей отдельных блоков.
2. Параметры видов токов, используемых в терапии.
3. Эскиз внешнего вида аппарата.
4. Схема электрическая принципиальная выбранного блока аппарата (согласно заданию преподавателя и инструкции)

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные структурные блоки аппарата ГРАДИЕНТ.
2. Какие виды воздействия позволяет сгенерировать аппарат?
3. Каким образом работает генератор?
4. Что такое модуляция?
5. Какие виды фильтров используются в аппарате?
6. Какие типы электродов и датчиков используются в аппарате ЭТЕР?
7. Какие виды терапевтического воздействия позволяет выполнить аппарат?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

Изучение устройства и принципа действия аппарата ультразвуковой терапии

Цель работы: изучение конструкции, принципа действия, методики настройки аппарата ультразвуковой терапии.

Задание к лабораторной работе:

1. Изучить принцип действия и конструкцию аппарата ультразвуковой терапии согласно прилагаемой инструкции.
2. Настроить аппарат ЭТЕР согласно заданию преподавателя.

Содержание отчета:

1. Структурная схема аппарата с описанием функциональных особенностей отдельных блоков.
2. Параметры видов токов, используемых в терапии.
3. Эскиз внешнего вида аппарата.
4. Схема электрическая принципиальная выбранного блока аппарата (согласно заданию преподавателя и инструкции)

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные структурные блоки аппарата УЗТ.
2. Какие виды сигналов позволяет сгенерировать аппарат?
3. Каким образом работает генератор?
4. Что такое модуляция?
5. Какие виды фильтров используются в аппарате?
6. Какие типы электродов и датчиков используются в аппарате УЗТ?
7. Какие виды терапевтического воздействия позволяет выполнить аппарат?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

Изучение устройства и принципа действия аппарата ЛОТ

Цель работы: изучение конструкции, принципа действия, методики настройки аппарата ЛОТ.

Задание к лабораторной работе:

1. Изучить принцип действия и конструкцию аппарата ЛОТ согласно прилагаемой инструкции.
2. Настроить аппарат ЛОТ согласно заданию преподавателя.

Содержание отчета:

1. Структурная схема аппарата с описанием функциональных особенностей отдельных блоков.
2. Параметры видов сигналов, используемых в терапии.
3. Эскиз внешнего вида аппарата.
4. Схема электрическая принципиальная выбранного блока аппарата (согласно заданию преподавателя и инструкции)

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные структурные блоки аппарата ЛОТ.
2. Какие виды сигналов позволяет сгенерировать аппарат?
3. Каким образом работает генератор?
4. Что такое модуляция?
5. Какие виды фильтров используются в аппарате?
6. Какие типы электродов и датчиков используются в аппарате ЛОТ?
7. Какие виды терапевтического воздействия позволяет выполнить аппарат?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

Изучение устройства и принципа действия аппарата АМО-АТОС

Цель работы: изучение конструкции, принципа действия, методики настройки аппарата АМО-АТОС.

Задание к лабораторной работе:

1. Изучить принцип действия и конструкцию аппарата АМО-АТОС согласно прилагаемой инструкции.
2. Настроить аппарат АМО-АТОС согласно заданию преподавателя.

Содержание отчета:

1. Структурная схема аппарата с описанием функциональных особенностей отдельных блоков.
2. Параметры видов токов, используемых в терапии.
3. Эскиз внешнего вида аппарата.
4. Схема электрическая принципиальная выбранного блока аппарата (согласно заданию преподавателя и инструкции)

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные структурные блоки аппарата АМО-АТОС.
2. Какие виды сигналов позволяет сгенерировать аппарат?
3. Каким образом работает генератор?
4. Что такое модуляция?
5. Какие виды фильтров используются в аппарате?
6. Какие типы электродов и датчиков используются в аппарате АМО-АТОС?
7. Какие виды терапевтического воздействия позволяет выполнить аппарат?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6

Изучение устройства и принципа действия электрокардиографа ЭК-1Т

Цель работы: изучение конструкции, принципа действия, методики настройки электрокардиографа.

Задание к лабораторной работе:

1. Изучить принцип действия и конструкцию электрокардиографа согласно прилагаемой инструкции.
2. Настроить электрокардиограф согласно заданию преподавателя.

Содержание отчета:

1. Структурная схема прибора с описанием функциональных особенностей отдельных блоков.
2. Параметры видов сигналов, регистрируемых электрокардиографом.
3. Эскиз внешнего вида прибора.
4. Схема электрическая принципиальная выбранного блока аппарата (согласно заданию преподавателя и инструкции)

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные структурные блоки электрокардиографа.
2. Назовите типы отведений?
3. Каким образом работает аналогово-цифровой преобразователь?
4. Какие виды фильтров используются в приборе?
5. Какие типы электродов и датчиков используются в электрокардиографе?
6. Каким образом работает кабель отведений?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7

Изучение устройства и принципа действия аппарата ЭСОМ

Цель работы: изучение конструкции, принципа действия, методики настройки аппарата ЭСОМ.

Задание к лабораторной работе:

1. Изучить принцип действия и конструкцию аппарата ЭСОМ согласно прилагаемой инструкции.
2. Настроить аппарат ЭСОМ согласно заданию преподавателя.

Содержание отчета:

1. Структурная схема аппарата с описанием функциональных особенностей отдельных блоков.
2. Параметры видов токов, используемых в терапии.
3. Эскиз внешнего вида аппарата.
4. Схема электрическая принципиальная выбранного блока аппарата (согласно заданию преподавателя и инструкции)

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные структурные блоки аппарата ЭСОМ.
2. Какие виды токов позволяет генерировать аппарат?
3. Каким образом работает генератор?
4. Что такое модуляция?
5. Какие виды фильтров используются в аппарате?
6. Какие типы электродов и датчиков используются в аппарате ЭСОМ?
7. Какие виды терапевтического воздействия позволяет выполнить аппарат?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инструкция к аппарату ЭТЕР.
2. Инструкция к аппарату ГРАДИЕНТ.
3. Инструкция к аппарату УЗТ.
4. Инструкция к аппарату ЛОТ.
5. Инструкция к аппарату АМО-АТОС.
6. Инструкция к электрокардиографу ЭК-1Т.
7. Инструкция к аппарату ЭСОМ.
8. Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Биотехнические системы медицинского назначения. – Старый Оскол: ТНТ. – 2013.
9. Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Узлы и элементы биотехнических систем. – Старый Оскол: ТНТ. – 2012.
10. Корневский Н.А., Попечителей Е.П. Эксплуатация и ремонт медицинской техники. – Старый Оскол: ТНТ. – 2012.