



федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой медицинской,  
биологической физики и высшей математики  
к.х.н., доцент Е.В. Просвиркина

(И.О. Фамилия)

(подпись)

«31» января 2024 г.

**СПИСОК ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ**  
дисциплины «**ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДОВ**  
**ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ**»  
для студентов 1 курса Лечебного факультета  
II семестр 2023-2024 учебного года

1. Классификация медицинской электронной аппаратуры по функциональному назначению и принципу действия.
2. Понятие электрического тока, электрической травмы и электрического удара. Действие электрического тока на организм в зависимости от силы тока, вида тока, частоты, длительности воздействия, пути прохождения по организму и т.д. Опасные и безопасные значения силы тока и напряжения.
3. Заземление и зануление аппаратуры. Основные требования электробезопасности при работе с мед. аппаратурой.
4. Надежность медицинской аппаратуры. Вероятность безотказной работы и интенсивность отказов аппаратуры. Классификация мед. аппаратуры по надежности.
5. Звуковые методы исследования в медицине.
6. Основные положения теории Эйнтховена. Треугольник отведений.
7. Электрокардиограмма. Электрокардиограф: блок-схема, назначение блоков.
8. Электробезопасность при работе электрокардиографом. Наложение электродов. ЭКГ: расчет разности потенциалов, длительности интервалов, частоты сердечных сокращений.
9. Постоянный электрический ток, плотность тока. Физические основы действия постоянного тока на организм человека. Гальванизация.
10. Аппарат для гальванизации: блок – схема, обеспечение электробезопасности при проведении процедуры гальванизации и электрофореза. Допустимая сила тока. Наложение электродов.
11. Переменный электрический ток. Цепи переменного тока, содержащие: а) резистор (активное сопротивление), б) конденсатор, в) катушку индуктивности. Векторные диаграммы.
12. Импеданс тканей организма. Модель органов и тканей организма как элемент цепи переменного тока. Дисперсия импеданса тканей организма.
13. Принцип реографии. Блок-схема реографа.
14. Физические основы действия переменного тока на организм человека (диатермия, диатермокоагуляция и др.)
15. Идеальный колебательный контур. Процессы, происходящие в нем.
16. Свободные незатухающие (идеальные) электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение, описывающее их. Решение уравнения. Формула Томсона.
17. Реальный колебательный контур. Затухающие электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение, решение, график. Логарифмический декремент затухания, добротность.
18. Вынужденные электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение, решение. Резонанс.
19. Аппарат УВЧ – терапии: назначение, блок-схема. Обеспечение электробезопасности

- при работе с аппаратом УВЧ – терапии. Наложение электродов. Процессы протекающие в организме человека при проведении УВЧ – терапии.
20. Действие электромагнитного поля на ткани организма (СВЧ-терапия, индуктотермия и др.).
  21. Импульсные токи. Основные характеристики импульсных токов.
  22. Изменение формы импульса: дифференцирующая и интегрирующая цепи. Закон Дюбуа-Реймона. Действие импульсных токов на организм
  23. Датчики медико-биологической информации: генераторные и параметрические.
  24. Спектральный анализ. Спектры испускания и поглощения. Спектры линейчатые, полосатые, сплошные. Объяснение спектров с помощью теории Бора и квантовой механики.
  25. Спектроскопы, спектрографы и спектрометры. Дисперсионные элементы спектральных приборов.
  26. Физические основы интроскопии: магнитно-резонансная томография, позитронэмиссионная томография.