

**ВОПРОСЫ ДЛЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА  
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ  
03.04.02 «ФИЗИКА»  
МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА «МЕДИЦИНСКАЯ ФИЗИКА»**

1. Клинические требования, применяемые к металлам при использовании их в трансплантологии.
2. Применение керамических материалов и полимеров в качестве имплантатов.
3. Восстановление скелетных тканей с помощью имплантатов.
4. Применение биоматериалов в кардиохирургии на примере замены клапанов сердца.
5. Биомедицинские полимеры. Биорассасывающиеся полимеры.
6. Возбуждение магнитного резонанса.
7. Основные принципы магниторезонансной томографии.
8. ЯМР высокого разрешения жидкостей тела.
9. Понятие о функциональной томографии головного мозга.
10. Спин-спиновое взаимодействие и спиновое эхо при магнитном резонансе.
11. Механизмы взаимодействия лазерного излучения с веществом.
12. Примеры применения лазеров в микрохирургии.
13. Воздействие высокоинтенсивного лазерного излучения на мягкие биоткани.
14. Устройство приборов для лазерной терапии.
15. Лазерная диагностика.
16. Классификация методов медицинской интроскопии.
17. Рентгеновская интроскопия.
18. Радиоизотопные методы: основы, радиофарм препараты, детекторы ионизирующего излучения, коллиматоры.
19. Биосенсоры, структура, классификация.
20. Физические преобразователи биосенсоров.
21. Биологические рецепторы биосенсоров.
22. Физические принципы и методы ядерной медицины (*in vivo*, *in vitro*).
23. Радиофармпрепараты для диагностики и терапии. Критерии выбора радионуклида. Производство и гарантия качества РФП.
24. Радиодиагностическая аппаратура. Принципиальная блок-схема. Обработка результатов и артефакты.
25. Радиационная безопасность и дозиметрия в медицине. Эффекты облучения. Нормативно-правовая документация.
26. Клиническое значение ядерной медицины в кардиологии, онкологии, неврологии, урологии, гастроэнтерологии, пульмонологии, эндокринологии.
27. Системный подход в медицине. Информационные системы в здравоохранении. Вычислительная диагностика заболеваний.
28. Типы измерительных шкал. Классификация задач анализа данных.
29. Общая характеристика методов анализа данных (таксономия по степени или по уровню заболевания, классификация или диагностика пациентов).
30. Основы дисперсионного анализа (на примере медицинских данных).
31. Основы факторного анализа (на примере медицинских данных).