

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ  
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ  
«БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»**

1. Процесс проектирования и этапы проектирования аппаратуры для биомедицинских исследований.
2. Биотехнические системы. Основные определения. Классификация биотехнических систем.
3. Биотехнические системы искусственной вентиляции легких и ингаляционного наркоза.
4. Основы работы и построение кардиостимуляторов.
5. Устройства для гемодиализа.
6. Дефибрилляторы.
7. Пульсоксиметры.
8. Аппараты искусственного кровообращения.
9. Терапевтическое оборудование.
10. Электронный нос. Электронный язык.
11. Искусственный глаз.
12. Потенциометрические схемы формирования сигналов пассивных датчиков.
13. Мостовые схемы формирования сигналов пассивных датчиков.
14. Операционные усилители.
15. Аналогово-цифровые преобразователи.
16. Цифро-аналоговые преобразователи.
17. Устройства представления информации.
18. Классификация методов медицинской интроскопии.
19. Методы эмиссионной томографии.
20. Позитронная эмиссионная томография.
21. Основы рентгеновской интроскопии.
22. Рентгеновские трубки.
23. Системы магнито-резонансной томографии.
24. Ультразвуковая диагностика.
25. Механические и химические свойства конструкционных и биоматериалов.
26. Стойкость материалов к различным воздействиям.
27. Классификация и свойства металлов и сплавов.
28. Коррозия металлов. Классификация коррозионных процессов, химическая и электрохимическая коррозия, методы защиты от коррозии.
29. Основы классификации, свойства и области применения цветных металлов.
30. Применение твердых проводниковых материалов в медико-биологической практике. Сплавы и стали.
31. Классификация диэлектриков. Пластические массы. Состав, классификация и свойства пластмасс.
32. Материалы на основе волокон и слоистые пластики. Стекло и керамика. Углерод.
33. Биосовместимость материалов с биологическими средами.
34. Постулаты специальной теории относительности (СТО).
35. Уравнения движения заряженной частицы в электро - магнитном поле (эмп). сила Лоренца.
36. Уравнения Максвелла в трехмерной форме для вакуума.
37. Уравнения электромагнитного поля (эмп) в средах.
38. Основы квантовой механики.
39. Уравнение Шредингера.
40. Движение частицы в центрально – симметричном поле (ЦСП).
41. Система тождественных частиц.
42. Идеальные квантовые газы тождественных частиц.
43. Флуктуации термодинамических величин.
44. Стохастические модели взаимодействия в биологических системах.

45. Кинетика ферментативных процессов.
46. Процессы самоорганизации в биологических системах.
47. Биологические мембраны. Строение и свойства.
48. Транспорт веществ через мембраны.
49. Методы исследования биологических молекул.
50. Сильные и слабые взаимодействия и структура биомолекул.