

## Вопросы для проверки теоретических знаний по дисциплине

1. Определение производной. Геометрический и механический смыслы производной.
2. Основные формулы и правила дифференцирования. Производная сложной функции.
3. Первообразные элементарных функций. Методы интегрирования.
4. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.
5. Применение определенного интеграла к решению геометрических, физических задач.
6. Дифференциальные уравнения: основные понятия и определения. Классификация дифференциальных уравнений.
7. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
8. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2 порядка.
9. Механические колебания. Общая классификация и основные понятия.
10. Затухающие и незатухающие механические колебания.
12. Стационарное (ламинарное) течение. Формула Ньютона, формула Пуазейля.
13. Уравнение Бернулли, его физический смысл.
14. Внутреннее трение (вязкость) жидкости. Ньютоновские и неньютоновские жидкости.
15. Гидравлическое сопротивление.
16. Вязкость. Методы определения вязкости жидкостей.
17. Модели кровообращения.
18. Методы измерения артериального давления.
19. Физиологические характеристики звука.
20. Акустика. Основы аудиометрии.
21. Физические характеристики звука.
22. Характеристики слухового ощущения. Закон Вебера-Фехнера.
23. Воздействие ультразвука на биологические ткани и особенности его распространения в них.
24. Ультразвуковые методы исследования организма.
25. Аппаратура для УЗИ.
26. Ультразвуковая эхолокация.
27. Применение теплового излучения в медицине в диагностических и терапевтических целях.

28. Явления диффузии и переноса вещества через биологические мембраны.
29. Строение и физические свойства мембран.
30. Перенос незаряженных молекул (атомов) через мембраны.
31. Перенос ионов через мембраны.
32. Пассивный транспорт и его основные виды.
33. Понятие об активном транспорте
34. Электропроводность биологических тканей и жидкостей для постоянного тока.
35. Гальванизация и электрофорез.
36. Электрический диполь. Дипольный генератор. Теория Эйнтховена.
37. Физические основы электрокардиографии.
38. Электромагнитные колебания и волны.
39. Физические механизмы воздействия электрических и магнитных полей на биологические ткани.
40. Классификация медицинской техники.
41. Особенности сигналов, обрабатываемых медицинской электронной аппаратурой.
42. Принцип действия медицинской электронной аппаратуры (генераторы, усилители, датчики).
43. Возможности оптической микроскопии, ее специальные методы.
44. Оптическая схема микроскопа.
45. Предел разрешения микроскопа.
46. Поляризованный и естественный свет. Закон Малюса.
47. Закон Брюстера.
48. Оптически активные среды. Вращение плоскости поляризации.
49. Поглощение света веществом. Фотокolorиметрия.
50. Основы спектроскопии и ее применение в медицинских исследованиях.
51. Принцип работы лазеров и их применение в медицине.
52. Основные свойства лазерного излучения.
53. Оптическая система глаза: светопроводящий и световоспринимающий аппарат.
54. Аккомодация. Расстояние наилучшего зрения. Ближняя точка глаза.
55. Недостатки оптической системы глаза и способы их компенсации. Острота зрения.

56. Физические основы применения рентгеновского излучения в медицине.
57. Жесткое и мягкое рентгеновское излучение. Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом.
58. Закон ослабления потока рентгеновского излучения веществом.
59. Радиоактивность как источник ионизирующего излучения.
60. Закон радиоактивного распада.
61. Биофизические основы действия ионизирующих излучений на организм.
62. Дозиметрия. Поглощенная и экспозиционная дозы.
63. Мощность дозы, связь мощности экспозиционной дозы и активности радиоактивного препарата.
64. Коэффициент качества. Эквивалентная доза. Эффективная эквивалентная доза.
65. Методы защиты и снижения дозы.