**Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Физика, математика»**

1. Что такое звук? Характеристика тонов, шумов, звуковых ударов.
2. Объективные (физические) характеристики звука.
3. Субъективные характеристики звука, их связь с объективными.
4. Порог слышимости и порог болевого ощущения. Их величина на частоте 1 кГц.
5. Закон Вебера-Фехнера.
6. Воздушная и костная проводимость звука.
7. Что такое аудиометрия, аудиограмма?
8. Звуковые методы исследования: аускультация, перкуссия, фонокардиография.
9. Импульсный ток. Параметры импульсного тока.
10. Воздействие постоянным током на органы и ткани организма.
11. Воздействие низкочастотными импульсными и переменными токами на ткани организма.
12. Лечебные методы и аппаратура, основанные на использовании импульсных токов низкой и звуковой частоты.
13. Физические процессы, происходящие в тканях организма под воздействием высокочастотных полей и токов.
14. Действие переменного электрического поля на проводники и диэлектрики.
15. Действие переменного магнитного поля
16. УВЧ – терапия. Индуктотермия.
17. Лечебные методы на основе использования электромагнитного поля сверхвысокой частоты (СВЧ).
18. СМВ-терапия (микроволновая терапия).
19. ДЦВ (ДМВ) - терапия.
20. Электрохирургия.
21. Лечение токами надтональной частоты.
22. Дарсонвализация.
23. Как зависит от температуры сопротивление металлов и полупроводников и почему?
24. Что представляет собой терморезистор? Его назначение.
25. Что такое градуировка терморезистора?
26. Описать устройство моста постоянного тока. Что называют плечом моста?
27. Уравновешенный и неуравновешенный мост.
28. Вывести формулу для определения сопротивления с помощью моста постоянного тока.
29. Как произвести измерение неизвестного сопротивления с помощью мостовой схемы?
30. Переменный ток (определение, графическая зависимость силы тока или напряжения от времени).
31. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока.
32. Импеданс цепи переменного тока. Резонанс. Резонансная частота.
33. Почему биологические ткани обладают диэлектрическими и проводящими свойствами?
34. Импеданс живой и мертвой ткани. Его составляющие. График зависимости импеданса от частоты.
35. Эквивалентная электрическая схема биологической ткани (живой и мертвой).
36. Реография. Биофизические основы метода реографии. На каком законе базируется метод реографии?
37. Реограмма. Зарисуйте реограмму и укажите на ней участки, характерные для фаз сокращения и расслабления сердца. Как будет изменяться электрическое сопротивление органа или ткани за сердечный цикл?
38. Клиническое значение метода реографии.
39. Датчики медико-биологической информации, определение, классификация.
40. Типы генераторных датчиков и принцип их работы.
41. Типы параметрических датчиков и принцип их работы.
42. Биофизические основы плетизмографии.
43. Понятие фотоплетизмографии.
44. Физические принципы определения скорости распространения пульсовой волны.
45. Анализ факторов, от которых зависит скорость распространения пульсовой волны.
46. Клиническое значение плетизмографии.
47. Механизм образования внеклеточного потенциала возбуждения. Что называют двухфазным потенциалом действия?
48. Биофизические основы электрографии. Что такое электрограмма? Ее разновидности. Принцип регистрации электрограммы.
49. Электрический диполь его характеристики и свойства.
50. Сердце как электрический диполь. Что такое электрокардиограмма?
51. Понятие об интегральном электрическом векторе сердца (ИЭВС).
52. Треугольник Эйнтховена. Стандартные отведения ЭКГ.
53. Из каких зубцов состоит ЭКГ здорового человека?
54. Что характеризует амплитуда зубцов и их интервал? Что выражает алгебраическая сумма зубцов «Q», «R», «S»?
55. Правила наложения электродов.
56. Что такое поглощение света? Формула закона Бугера для поглощения света, ее физический смысл.
57. Что такое натуральный показатель поглощения, от чего он зависит.
58. Формула закона Бугера-Ламберта-Бера, ее физический смысл.
59. Что такое коэффициент пропускания, оптическая плотность?
60. Что такое концентрационная колориметрия?
61. Какие физические величины измеряют непосредственно при использовании методов концентрационной колориметрии?
62. Понятие электромиографии.
63. Биофизические основы электрографии.
64. Механизм формирования электромиограммы.
65. Устройства съёма медицинской информации. Электроды.
66. Виды электродов и требования, предъявляемые к ним.
67. Производная функции одной переменной: определение, обозначение, таблица производных элементарных функций.
68. Дифференциал функции: определение, обозначение, формула для его нахождения. Выражение производной функции через дифференциалы функции и аргумента.
69. Неопределенный интеграл: определение, обозначение, таблица основных интегралов.
70. Понятие о дифференциальном уравнении: определение, запись в общем виде, порядок уравнения.
71. Общее и частное решение дифференциальных уравнений.
72. Общий вид дифференциального уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. План его решения.
73. Понятие о составлении дифференциальных уравнений (на примере).
74. Основные понятия теории вероятностей: случайное событие, вероятность события (определение, пример). Относительная частота события.
75. Достоверное событие (определение, пример). Вероятность достоверного события.
76. Невозможное событие (определение, пример). Вероятность невозможного события.
77. Несовместные события. Совместные события. (Определение, пример).
78. Полная система событий (определение, пример).
79. Противоположные события (определение, пример).
80. Правило сложения вероятностей.
81. Следствия, вытекающие из правила сложения вероятностей.
82. Независимые события. Зависимые события (определение, пример).
83. Условная вероятность (определение, пример).
84. Правило умножения вероятностей.
85. Случайная величина. Непрерывная случайная величина. Дискретная случайная величина.
86. Распределение дискретной случайной величины и ее характеристики: математическое ожидание, дисперсия
87. Что такое математическая статистика?
88. Генеральная совокупность. Выборка.
89. Статистический ряд. Гистограмма. Полигон частот.
90. Среднее арифметическое случайных величин.
91. Среднее квадратическое отклонение случайных величин.
92. Ошибка среднего арифметического.
93. Доверительный интервал. Доверительная вероятность.
94. Запись окончательного итога по эксперименту.
95. Критерий достоверности разности средних арифметических двух выборок.
96. Корреляционный анализ, определение.
97. Функциональная связь, определение, примеры.
98. Корреляционная связь, определение, примеры.
99. Коэффициент корреляции, формула, основные свойства.
100. Критерий достоверности коэффициента корреляции, его назначение.