

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра химии и физики

Методические материалы для промежуточного контроля по дисциплине
«Цифровые технологии в медицине»
для студентов 2 курса

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Дать понятие и историю цифрового здравоохранения
2. Что из себя представляют структура, субъекты и объекты цифрового здравоохранения
3. Каковы потребности самосохранительного поведения населения и возможности цифрового здравоохранения
4. Перечислить проблемы цифрового здравоохранения (пациентские, профессиональные, институциональные)
5. Охарактеризовать перспективы цифрового здравоохранения в самосохранительном поведении населения.
6. Классификация медицинских изображений.
7. Как связаны между собою величина матрицы изображения и его качество.
8. Какие существуют способы обработки медицинских изображений на компьютере.
9. Доказательная организация и управление службой здравоохранения.
10. Что такое система «компьютерного помощника CAD»?
11. Что такое виртуальная реальность.
12. Охарактеризовать виды виртуальной реальности.
13. Проанализировать плюсы и минусы виртуальной реальности.
14. Каковы перспективы виртуальной реальности.
15. Почему Марк Цукерберг вкладывается в VR, зачем создают социальные сети с дополненной реальностью.
16. Охарактеризовать потребность в искусственном интеллекте в здравоохранении.
17. Проанализировать процесс внедрения ИИ в нашей стране.
18. Охарактеризовать алгоритм моделирования персептрона в среде Matlab.
19. Для чего нужна трансформация в здравоохранении.
20. Цифровая трансформация в здравоохранении – что это.
21. Трансформация здравоохранения и ценностно-ориентированное лечение прокомментировать
22. Что такое спектральный анализ.
23. Роль информационных технологий в медико-биологическом исследовании.
24. Дать математические определения спектральных функций и преобразований
25. Перечислить функции пакета MATLAB, генерирующих спектральные функции и преобразования исходных медицинских сигналов.
26. Каковы принципы получения проекций томографического изображения?
27. Как происходит реконструкция фантома головы на основании проекционных данных.
28. Каковы особенности синтеза проекций при использовании параллельных лучей?

29. Каковы особенности синтеза проекций при использовании веерных лучей?
30. Перечислите известные биомедицинские сигналы.
31. Перечислите основные информационные характеристики сигнала ЭКГ.
32. Объясните, почему для формирования временных рядов ВСР используется зубец R электрокардиограммы.
33. Как формируется сигнал ВСР из записи электрокардиограммы.
34. В чем суть используемого алгоритма очищения сигналов от артефактов.
35. Какой тип интерполяции рекомендуется использовать для сигналов ВСР.
36. При каких условиях математическое ожидание и мода слабо отличаются.
37. Какие типы гистограмм распределения ВСР известны.
38. Понятие систем цифровой обработки сигналов
39. Язык математических функций MATLAB и SIMULINK
40. Описание интерфейса MATLAB
41. Работа с матрицами в MATLAB
42. Работа с графикой в MATLAB
43. Матрицы и массивы в MATLAB
44. Управление потоками в MATLAB
45. Сценарии и функции в MATLAB
46. Управляемая графика в MATLAB
47. Биомедицинские сигналы, используемые в медицинской диагностике – классификация
48. Блок-схема вариабильности сердечного ритма
49. Физиологическая природа сигнала ЭКГ
50. Математические методы анализа биомедицинских сигналов
51. Программа проведения исследований и импортирование результатов в MATLAB
52. Интерполяция исходного сигнала – методы в MATLAB
53. Основы спектрального анализа в базисах ХААРА
54. Определение вейвлет преобразований, методика использования их в медицинских исследованиях
55. Оконные преобразования Фурье, методика использования их в медицинских исследованиях
56. Методы распознавания объектов на медицинских снимках с применением MATLAB
57. Что является результатом прямого фурье-преобразования.
58. Три главных спектральных компоненты коротких записей сигналов ВСР.
59. Какие параметры входят в уравнение непрерывного вейвлет-анализа.
60. Как связан масштабирующий параметр вейвлет-преобразования и исследуемая частота.
61. Перечислите известные базисные функции вейвлет-преобразования.
62. Форму какой фигуры обычно имеет скаттерограмма сигнала ВСР.
63. Как формируется корреляционная ритмография.
64. Оценки каких методов используются для получения комплексного показателя ПАРС.
65. Перечислить содержание исходных файлов сигналов ВСР.
66. Какими методами используется интерполяция исходных сигналов для получения оценок.
67. Сколько электродов используется для регистрации сигналов ВСР.
68. Назовите формат файлов функций среды MATLAB.
69. Какая команда в среде MATLAB используется для реализации быстрого фурье-преобразования. Перечислите основные аргументы этой команды.
70. Описать алгоритм построения аттрактора в фазовом пространстве.

71. Перечислить случаи, когда размерность Хаусдорфа и геометрическая размерность Реньи отличаются.
72. Объяснить физический смысл показателя Херста.
73. Как выглядит мультифрактальный спектр монофрактального сигнала.
74. Что характеризует старший показатель Ляпунова.
75. Какой знак принимает старший показатель Ляпунова в случае хаотических пульсаций исследуемого сигнала.
76. Назвать метод, используемый для расчета размерностей Реньи.
77. Что собой представляет математический аналог функции Хевисайда, приведенный в алгоритме оценки корреляционной размерности через корреляционный интеграл.
78. Перечислите размерности вложений, используемых для расчета аппроксимированной энтропии.
79. График зависимости каких величин используется в оценке показателя Херста методом накопленной дисперсии.
80. В чем состоит принципиальное отличие методов WTMM и MFDFA.
81. Каков порядок выполнения исследований ВСП?
82. Найдите и объясните взаимосвязь полученных в разных оценках параметров ВСП при функциональных исследованиях.