

<p>ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	<p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Контрольно-измерительные средства</p>	<p>№ 35-11-2025 стр. 1 из 8</p>

## КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

**Название дисциплины:** Медицинская физика

**Код дисциплины:** R-MF

**Название ОП:** 7R01115 «Онкология радиационная»

**Объем учебных часов (кредитов):** 360/12

**Курс и семестр изучения:** 1/2


**Составитель:** ст.преподаватель М.А.Маханбетова

**Зав.кафедрой:** к.ф-м.н., асс.проф.



Иванова М.Б.

Протокол № 12 от «28» 05 2025 г.

<p>ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	<p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>	
<p>Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Контрольно-измерительные средства</p>		<p>№ 35-11-2025 стр. 2 из 8</p>

1. Медицинская физика, ее предмет, методы исследования.
2. Основные функции биологических мембран.
3. Структуры биомембраны.
4. Физико-химические свойства клетки.
5. Жидкостно–мозаичная модель.
6. Проницаемость живых клеток.
7. Пассивный транспорт. Виды пассивного транспорта.
8. Механические свойства жидкости.
9. Отличие ньютоновские от не ньютоновских жидкостей.
10. Движение крови в разных сосудах.
11. Основные законы гемодинамики.
12. Гемодинамические показатели сосудистой системы в разных частях.
13. Гидравлическое сопротивление.
14. Линейные скорости движение крови.
15. Потенциал покоя.
16. Потенциал действия.
17. Распространение возбуждения по нервному волокну.
18. Скорость проведение нервного импульса.
19. Гемореология, виды деформации и текучести.
20. Гемодинамика, течение крови по кровеносным сосудам.
21. Вязкость крови.
22. Уравнение Бернулли.
23. Уравнение Пуазейля.
24. Толщина липидной части мембраны
25. Активный транспорт веществ через биологические мембраны.
26. Опыт Уссинга.
27. Ионные насосы в биологических мембранах.
28. Особенности активного транспорта.
29. Виды активного транспорта
30. Уравнение Ходжкина–Хаксли-Катц.
31. Потенциал действия нервного волокна.
32. Распространение механизма возбужденного нервного волокна.
33. Механизм потенциал действие.
34. Уравнение Ходжкина–Хаксли.
35. Независимость работы отдельных каналов.
36. Электрически диполь
37. Характеристики электрического поля.
38. Напряженность электрического поля.
39. Теория Эйнтховена
40. Виды отведения



<div>ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</div>		<div> SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</div>
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий		№ 35-11-2025 стр. 3 из 8
Контрольно-измерительные средства		

41. Электрокардиограф, вектор-электрокардиоскоп
- 42.Преимущества и недостатки электрокардиографа .
- 43.Уравнение Ньютона
44. Методы определения коэффициенты вязкости жидкости
- 45.Зависимость коэффициента вязкости жидкости от температуры и давления
- 46.Сила внутреннего трения
- 47.Расчетная формула коэффициента вязкости жидкости.
- 48.Методы определения поверхностного натяжения
- 49.Зависимость коэффициента поверхностного натяжения от концентрации
- 50.Расчетная формула коэффициента поверхностного натяжение
- 51.Сила поверхностного натяжения
- 52.Поверхностно - активные вещества
- 53.Поверхностные явления в медицине
- 54.Газовая эмболия
- 55.Характеристики электрического тока
- 56.Постоянный ток
- 57.Электрический ток в электролите
- 58.Движение ионов в электролите
- 59.Подвижность ионов
- 60.Расчетная формула подвижности ионов
- 61.Поглощение света
- 62.Закон Бугера - Ламберта – Бера
63. Устройство и принцип работы КФК-3
64. Оптическая плотность вещества
65. Коэффициент пропускания и поглощения
66. Зависимость показателя поглощения от длины волны и состояния вещества
67. Электропроводность живых клеток.
68. Электроемкость и его характеристики.
69. Электрические свойства ткани организма.
70. Физические основы реографии.
71. Зависимости импеданса от тока
- 72.Закон Ома для полный цепи переменного тока.
73. Эквивалентная электрическая схема ткани организма.
74. Электрические свойства ткани организма.
75. Импеданс живой клетки.
76. Поляризованный свет
77. Закон Малюса
78. Оптическая схема поляриметра
79. Оптически активные вещества
80. Применение поляриметра в медицине.
81. Закон отражения и преломления света

<p>ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	<p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>	
<p>Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Контрольно-измерительные средства</p>		<p>№ 35-11-2025 стр. 4 из 8</p>

82. Явление полного отражения
83. Предельный угол полного отражения
84. Применение рефрактометр в медицине.
85. Виды датчиков, и его характеристики.
86. Генераторные датчики.
87. Параметрические датчики.
- 88.Биофизические основы ультразвуковой доплереографии.
- 89.Принципы ультразвуковой доплереографии.
- 90.Анализ доплеровского сигнала.
- 91.Физические характеристики звука
- 92.Аудиометрия.
93. Физическая характеристика звука на слуховое ощущение.
- 94.Ультразвук и его свойства.
- 95.Определение потока энергии волны и его единицы
96. Шкала уровней интенсивностей звука и его давления.
97. Переменный ток
98. Индуктивное, емкостное сопротивления
99. Импеданс
100. Дисперсия электропроводимости

### **Вопросы программы для рубежного контроля №2**

1. Распределение ионов в кардиомиоците.
2. Ионные насосы миокардиальных клеток.
3. Характерные фазы потенциал действия (ПД) клетки миокарда.
4. Потенциал действие в кардиомиоците.
5. Фазами который характеризуются потенциал действия клетки миокарда.
6. Поглощательная способность системы.
7. Закон Ламберта–Бугера-Бера.
8. Оптическая плотность вещества.
9. Спектр поглощения фотобиологического процесса.
10. Свечение вещества, т.е. испускание видимого света.
11. Виды люминесценции.
12. Применение хемилюминесценции в медицине.
13. Механизм свободнорадикального окисления.
14. Основные группы фотобиологических процессов.
15. Виды фотохимических реакций.
16. Основные стадии фотохимических реакций.
17. Общая схема стадий фотобиологических процессов.
18. Биологический эффект ультрафиолетовых лучей.



<p>ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>		<p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Контрольно-измерительные средства</p>		<p>№ 35-11-2025 стр. 5 из 8</p>

19. Действие ультрафиолетового излучения на белковые молекулы.
20. Фотоповреждения.
21. Фотосенсибилизаторы.
22. Фотосенсибилизированная реакция.
23. Основные зоны биологических объектов в ультрафиолетовом диапазоне.
24. Естественный источник ультрафиолетового излучения.
25. Явления фотореактивации и фотозащиты.
26. Повреждения мембранных липидов.
27. Основные задачи медицинской техники.
28. Классификация медицинской техники.
29. Терапевтические аппараты.
30. Диагностические приборы.
31. Факторы влияющие на проектирование медицинских приборов.
32. Диагностические методы для регистрации биопотенциалов.
33. Биопотенциал сердца.
34. Регистрация и анализ биопотенциалов сердца.
35. Диагностические методы для регистрации биопотенциалов.
36. Распространение меняющийся потенциал мембраны сердца.
37. Регистрация и анализ биопотенциалов сердца.
38. Электростимуляция.
39. Основные характеристики импульсного тока.
40. Раздражающий эффект импульсного тока.
41. Механизм лечебного действия низкочастотных колебаний.
42. Механизм лечебного действия высокочастотных колебаний.
43. Тепловой эффект высокочастотных колебаний.
44. Механизмы «специфического» действия высокочастотных колебаний
45. УВЧ-терапия
46. Воздействие УВЧ поле на электролиты и диэлектрики
47. Терапевтически контур
48. Поглощение света
49. Закон Бугера-Ламберта-Бера
50. Коэффициент пропускания
51. Оптическая плотность растворов
52. Зависимость показателя поглощения от длины волны и состояния веществ
53. Изопроцессы
54. 1-2-законы термодинамики
55. Теплоемкость газов
56. Газовые законы

<p>ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	<p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>	
<p>Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Контрольно-измерительные средства</p>		<p>№ 35-11-2025 стр. 6 из 8</p>

57. Явления внутреннего и внешнего фотоэффекта
58. Законы фотоэффекта
59. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта
60. Спектральная и интегральная чувствительность фотоэлемента
61. Биоэлектрические потенциалы.
62. Методы регистрации биопотенциалов.
63. Электромагнитные колебания
64. Электромагнитные волны
65. Теория Максвелла
66. Волновая оптика
67. Интерференция света
68. Дифракция света
69. Дифракционный решетка
70. Измерение длины волны лазерного излучение.
71. Дифракционный спектр
72. Люминесценция
73. Фотолюминесценция
74. Рассеяния света
75. Законы Стокса и Вавилова
76. Зависимость интенсивность люминесценции от концентрации люминесцирующего вещества
77. Рентгеновское излучение
78. Методы рентгенодиагностики
79. Магнитная резонанс.
80. Применение ЭПР.
81. Поглощенная доза, единицы измерение.
82. Экспозиционные и эквивалентные дозы.
83. Механизм мышечного сокращения.
84. Механические свойства мышц.
85. Работа мышц.
86. Уравнение Хилла.
87. Мощность и скорость сокращения мышц.
88. Стационарного состояние системами.
89. Закрытой и открытой системами.
90. 1-2 закон термодинамики.
91. Теплоты и других видов энергии.
92. Основной закон радиоактивного распада.
93. Период полураспада, постоянная радиоактивного распада.
94. Применение радиоизотопов в медицине.
95. Использование радионуклидов для диагностики и лечения.
96. Метод меченых атомов. Гамма-топограф.



ONTÜSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA  AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL  ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий Контрольно-измерительные средства		№ 35-11-2025 стр. 7 из 8

97. Доза излучения. Защита от ионизирующего излучения.
98. Виды ионизирующих излучений.
99. Относительная биологическая эффективность разных видов излучений.
100. Чувствительность органов и тканей человека к ионизирующему излучению.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN

**MEDISINA  
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL  
ACADEMY**

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Кафедра медицинской биофизики и информационных технологий

Контрольно-измерительные средства

№ 35-11-2025

стр. 8 из 8