

«Утверждаю»
Председатель УМС ГОУ
«ТГМУ им.Абуали ибни Сино»,
проректор по учебной работе
д.м.н., профессор _____ С.Т. Ибодов
«_____» _____ 2019г.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО МЕДИЦИНСКОЙ ФИЗИКЕ ДЛЯ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА.**

(2019-2020).

1. Механические колебания. Определение колебаний. Гармонические колебания и его уравнение.
2. Скорость и ускорение колеблющегося тела.
3. Энергия гармонических колебаний.
4. Логарифмический декремент затухания.
5. Вынужденные колебания и его уравнение. Резонанс.
6. Коэффициент затухания. Декремент затухания.
7. Затухающие колебания и его уравнение.
8. Полная энергия колеблющегося тела.
9. Резонанс. Вынужденные колебания.
10. Колебания. Амплитуда, смещение, период и частота колебания.
11. Колебания. Скорость и ускорение колеблющегося тела.
12. Колебания. Виды колебаний. Фаза и скорость колеблющегося тела.
13. Сложение гармонических колебаний.
14. Гармонические колебания и его уравнение. График.
15. Свободные колебания и его уравнения. График.
16. Кинетическая и потенциальная энергия колеблющегося тела.
17. Механические волны. Виды механических волн.
18. Продольные и поперечные волны, условия их распространения в среде.
19. Уравнение волны. Энергия волны. Вектор Умова.
20. Звуковые волны. Акустика.
21. Психофизиологические и физические параметры звука.
22. Закон Вебера-Фехнера. Уровень громкости.
23. Логарифмическая шкала для интенсивности и громкости звука.
24. Эффект Доплера. Акустика в медицине.
25. Ультразвук и их применение в медицине и фармации.
26. Субъективные характеристики звука.
27. Аускультация и перкуссия. УЗИ в медицине.
28. Инфразвук, ультразвук и гиперзвук.
29. Использование звуковых методов в диагностике.
30. Аудиометрия и фонокардиография (ФКГ).
31. Ультразвуковые исследования в медицине.
32. Акустика. Виды акустики.
33. Тон, тембр, громкость и высота звука.
34. Скорость, шум, интенсивность и звуковое давление.
35. Объективные характеристики звука.
36. Вязкость жидкостей. Формула Ньютона для вязкости.
37. Ньютоновские и неньютоновские жидкости.
38. Формула Пуазейля. Число Рейнольдса.
39. Гидравлическое сопротивление трубки.
40. Уравнение Бернулли и его применение.
41. Методы определения вязкости жидкостей.
42. Ламинарное и турбулентное течение жидкости.
43. Статическое, динамическое и гидростатическое давление жидкости.
44. Относительная вязкость жидкости. Стационарное течение жидкости.
45. Вискозиметр Гесса.
46. Вискозиметр Оствальда.

47. Значение вязкости в медицине.
48. Метод Стокса для определения вязкости жидкости.
49. Правило Бернулли. Полное давление жидкости.
50. Абсолютная и относительная вязкость жидкости.
51. Вязкость крови и её диагностическое значение.
52. Градиент скорости и её физический смысл.
53. Природа поверхностного натяжения жидкости.
54. Сила поверхностного натяжения жидкости.
55. Коэффициент поверхностного натяжения жидкости.
56. Методы определения коэффициент поверхностного натяжения жидкости.
57. Поверхностное натяжение биологических жидкостей как диагностический показатель.
58. Давление под кривой поверхностью жидкости.
59. Формула Лапласа. Газовая эмболия.
60. Применение коэффициента поверхностного натяжения жидкости в медицине.
61. Физические и электрические модели сердечнососудистой системы.
62. График изменения давления и скорости крови в различных кровеносных сосудах организма.
63. Методы измерения давление крови.
64. Систолическое и диастолическое давление крови.
65. Давление как диагностический показатель.
66. Физический принцип измерения давления крови по методу Короткова.
67. Прямые и косвенные измерения давления крови.
68. Сфигмоманометр. Сфигмоманометр. Фонендоскоп.
69. Давление. Гидростатическое давление.
70. Шкалы Кельвина и Цельсия и их связь. Температура тело человека в T^0 К.
Количество теплоты. Применение в медицины.
71. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия.
72. Второй закон термодинамики.
73. Энтропия открытых термодинамических систем.
74. Терморегуляция. Значение испарения и кипения в медицине.
75. Внутренняя энергия. Температура.
76. Теплопередача, теплообмен и удельная теплоёмкость.
77. Способы теплообмена. Терморегуляция организма.
78. Биокалориметрические измерения.
79. Использование теплоты и холода в медицине.
80. Влажность воздуха. Методы определение влажности воздуха.
81. Оценка относительной влажности воздуха.
82. Испарение, парообразование, кипение и конденсация.
83. Абсолютная и максимальная влажность.
84. Приборы и методы определения влажности воздуха.
85. Значение влажности воздуха для жизнедеятельности организма человека.
86. Влажность воздуха. Парциальное давление. Точка росы.
87. Деформация и их виды. Закон Гука.
88. Предел упругости и прочности. Диаграмма.
89. Деформация в опорно-двигательном аппарате человека. Особенности деформации изгиба.
90. Механические свойства биологических тканей (упругость, прочность, твёрдость, вязкость).
91. Молекулярные основы упругих свойств биообъектов (эластомер).
92. Биологическая мембрана. Строение и функция мембраны клеток.
93. Виды транспорта ионов в биологической мембране.
94. Активный и пассивный транспорт ионов. Уравнение Нернста.
95. Электрохимический потенциал. Механизмы возникновения биопотенциалов.
96. Биопотенциалы. Измерение потенциала клетки.
97. Физические основы. ЭКГ и метод его записи.
98. Оценка частоту сердечных сокращение сердце.
99. Электрический диполь. Момент электрического диполя.

100. Потенциал диполя, отведение.
101. Теория Эйнтховена.
102. Параметры ЭКГ и его расшифровка.
103. Электрическое поле диполя и его потенциал.
104. Электрические свойства ткани организма.
105. Напряженность электрического поля и его единица измерения.
106. Энергетические характеристики электрического поля.
107. Закон Ома для участка цепи.
108. Подвижность ионов.
109. Электропроводность биологических тканей и жидкостей при действии на них постоянного тока.
110. Гальванизация. Аппарат для гальванизации.
111. Электрофорез лекарственных веществ.
112. Плотность тока в электролитах.
113. Электрические колебания и их возникновение.
114. Переменный ток.
115. Параметры переменного тока.
116. Переменный ток с активным сопротивлением и его график.
117. Переменный ток с ёмкостью и его график.
118. Переменный ток с индуктивностью и его график.
119. Полное сопротивление цепи переменному току. Импеданс.
120. Прохождение переменного тока через ткани организма.
121. Уравнение свободных колебаний в колебательном контуре.
122. Уравнение затухающих электрических колебаний.
123. Физические основы реография.
124. Импеданс тканей организма.
125. Активное и реактивные сопротивления цепи переменному току.
126. Природа света. Интерференция и дифракция света.
127. Условия максимума при интерференции света.
128. Условия минимума при интерференции света.
129. Период дифракционной решетки.
130. Формула дифракционной решетки для длины волны света.
131. Поляризация механических волн.
132. Поляризация света.
133. Использование поляризация света в медицине.
134. Интенсивность света. Закон Малюса.
135. Линза. Формула тонкой линзы.
136. Оптическая сила линзы и его единица измерения.
137. Построение изображения в линзах.
138. Микроскоп. Увеличение объектива и окуляра.
139. Микроскоп. Увеличение, разрешающая способность микроскопа.
140. Абберация линз.
141. Аккомодация. Недостатки линз и их устранение.
142. Диаграмма деформации растяжения. Физический смысл коэффициента упругости.
143. Единица измерения модуля Юнга. Соотношения Пуассон, коэффициент сдвига.
144. Диффузия в газах и жидкостях.
145. Физические факторы, действующие при индуктотермии и УВЧ терапии.
146. СВЧ терапия.
147. Рентгеновские излучения. Устройство рентгеновской трубки.
148. Виды рентгеновского излучения.
149. Связь длины волны рентгеновского излучения с напряжением в рентгеновской трубке.
150. Спектр характеристического излучения.
151. Спектр тормозного излучения.
152. Действие рентгеновского излучения на вещество (когерентное рассеяние, Комптон эффект, фотоэффект)
153. Закон Бугера. Формула и определение.
154. Применение рентгеновского излучения в медицине.

155. Взаимодействия рентгеновского излучения с веществом.
156. Рентгеноскопия, рентгенография, рентгенотерапия.
157. Рентгеновский томограф.
158. Когерентное рассеивание, Комптон эффект и фотоэффект.
159. Характеристическое рентгеновское излучение.
160. Ослабление рентгеновского излучения. Закон Мозли.
161. Тормозное рентгеновское излучение.
162. Строение атома.
163. Строение ядра.
164. Постулаты Бора.
165. Альфа излучения и его спектр.
166. Бета излучение и его спектр.
167. Нейтрино и антинейтрино.
168. Гамма излучение.
169. Действие α и β излучение на вещество. Возбуждения и ионизация атомов.
170. Уравнение альфа распада.
171. Уравнение бета распада.
172. Взаимное превращение протона и нейтрона в ядре.
173. Взаимодействия ионизирующих излучений с веществом.
174. Изотоп.
175. Энергия и длина свободного пробега альфа -частиц.
176. Энергия и длина свободного пробега бета- частиц.
177. Спектр альфа и бета частицы.
178. Радиоактивность. Основной закон радиоактивного распада.
179. Период полураспада. Постоянная распада.
180. Активность. Биологическое действие радиоактивного излучения.
181. Методы регистрация радиоактивного излучения.
182. Применение радиоактивного излучения в медицине.
183. Поглощенная доза.
184. Дозиметрия. Защита от излучения.
185. Дозиметрические приборы.
186. Оценка биологической дозы.
187. Законы отражения света. Законы преломления света.
188. Использование постоянного тока в медицине.
189. Электростимуляция. Закон Вейса-Лапика.
190. Закон Дюбуа -Реймона.
191. Датчики и их применение в медицине.
192. Датчики организма.
193. Электротермометр и его применение в медицине.
194. Проводники, полупроводники и диэлектрики с точки зрения зонной теории.
195. Осциллограф. Устройство и его назначение.
196. Устройство поляриметра и его применение в медицине.
197. Оптическая система глаза.
198. Аберрация линз и их виды.
199. Близорукость и дальновзоркость.
200. Поляризация света. Закон Брюстера.

**Зав.каф.,
профессор**

Д.С. Шерматов

16.12.2019