

**Тематический план занятий лекционного типа
по дисциплине «Медицинская физика, информатика»
для обучающихся 2024 года поступления
по образовательной программе
31.05.03 Стоматология,
профиль Стоматология,
(специалитет)
форма обучения очная
2024- 2025 учебный год.**

№	Темы занятий лекционного типа	Часы (академ.)
1 семестр		
1.	Механические колебания и волны ¹ Гармонические колебания. Графическое представление колебаний, дифференциальные уравнения незатухающих, затухающих и вынужденных колебаний. Физические величины, описывающие колебательные процессы. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Пульсовая волна. Волновое уравнение. Фаза механической волны. Уравнение Моенса-Кортевега для определения скорости распространения пульсовой волны. Эффект Доплера и его применение в медицине ²	2
2.	Акустика. Звук. Ультразвук ¹ Частотный диапазон звуковых волн (инфразвуки, звуки, ультразвуки). Свойства звуковых волн. Психофизический закон Вебера-Фехнера. Кривые раной громкости. Порог слышимости. Объективные и субъективные характеристики звука. Звуковые методы исследования в клинике (аудиометрия, аускультация, перкуссия, фонокардиография). Ультразвуковые волны и их свойства, применение ультразвука в стоматологии. Способы генерации ультразвуковых волн (магнитострикция и обратный пьезоэлектрический эффект) ²	2
3.	Гидродинамика. Гемодинамика ¹ Основные понятия гидродинамики. Вязкость жидкости. Методы определения вязкости жидкости. Закон Ньютона для жидкости. Ньютоновские и неньютоновские свойства жидкости. Кровь как неньютоновская жидкость. Реологические свойства крови. Уравнение для несжимаемой жидкости (уравнение неразрывности), уравнение Бернулли, закон Пуазейля, гидравлическое сопротивление. Режимы течения жидкости	2

	(ламинарное и турбулентное), число Рейнольдса ²	
4.	Транспорт в мембранах. Биопотенциалы ¹ Определение мембраны, модели мембран и их основные функции. Пассивный и активный транспорт. Уравнение Фика. Уравнение Нернста. Уравнение Нернста-Планка. Уравнение Гольдмана-Ходжкина-Катца. Потенциал покоя и потенциал действия. Природа распространения импульса по нервному волокну ²	2
5.	Электромагнитные волны ¹ Электрическое и магнитное поле. Определение электромагнитной волны. Физические свойства электромагнитных волн. Уравнение и график электромагнитной волны. Вектор Умова-Пойнтинга. Шкала электромагнитных волн: неионизирующие и ионизирующие излучения. Шкала электромагнитных волн, принятая в медицине ²	2
6.	Поляризация света ¹ Естественный свет. Поляризованный свет. Световой вектор. Способы получения поляризованного света. Основные законы поляризации света (закон Брюстера, закон Малюса). Понятие о двойном лучепреломлении. Устройство поляриметра. Поляриметрия. Применение поляризации света в медицине ²	2
7.	Поглощение и рассеяние света ¹ Рассеяние света. Закон Релея. Поглощение света. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Фотоэлектродиметрия. Молекулярные спектры ²	2
8.	Рентгеновское излучение ¹ Устройство рентгеновской трубки. Тормозное рентгеновское излучение. Характеристическое рентгеновское излучение. Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом. Физические основы дозиметрии ²	2
	Итого	16

Рассмотрено на заседании кафедры физики, математики и информатики ВолгГМУ «17» июня 2024 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой



С.А. Шемякина