

ВОПРОСЫ КОЛЛОКВИУМА №2
по дисциплине «ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА»
для студентов 1 курса. Стоматология. Институт стоматологии.
1 семестр 2025/2026 уч.года.

1. Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Незатухающие (гармонические) и затухающие колебания. Резонанс. Вибрации. Сложное колебание и его гармонический спектр.
2. Звук. Физические характеристики звука. Субъективные характеристики звука. Эффект Доплера. Роль зубов при звукообразовании. Звуковые методы в медицине.
3. Ультразвук. Источники и приемники ультразвука. Свойства ультразвуковой волны, особенности распространения ультразвука. Взаимодействие ультразвука с веществом. Применение ультразвука в медицине для лечения и диагностики. Ультразвуковые методы в стоматологии.
4. Особенности воздействия постоянным электрическим током, переменным электрическим током, импульсными токами, переменным электрическим полем на биологические ткани.
5. Методы электрофизиотерапии, применяемые в стоматологии. Гальванизация, электрофорез, УВЧ-терапия.
6. Электробезопасность. Пороги ощутимого и неотпускающего токов. Физические основы электробезопасности при работе с медицинским оборудованием.
7. Корпускулярно-волновая природа света. Прямолинейное распространение света. Скорость света. Абсолютный и относительный показатели преломления среды. Зеркальное и диффузное отражение света. Законы отражения света.
8. Преломление света на границе раздела двух сред. Законы преломления света. Полное внутреннее отражение света. Волоконная оптика. Отражение и преломление света в стоматологии. Оптические свойства твердых тканей зуба.
9. Линзы. Виды линз. Построение изображений в тонких линзах. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Увеличение линзы. Аберрации линз.
10. Строение оптического микроскопа, ход лучей в микроскопе. Увеличение микроскопа. Предел разрешения и разрешающая способность микроскопа. Полезное увеличение микроскопа. Стоматологический микроскоп.
11. Поглощение света веществом. Закон Бугера. Поглощение света растворами. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Коэффициент пропускания. Оптическая плотность. Спектр поглощения. Спектры поглощения твёрдых тканей зуба. Рассеяние света. Оптические свойства тканей зуба и реставрационных материалов.
12. Лазер. Принцип действия лазера. Создание инверсной населенности. Способы накачки.
13. Классификация лазеров. Свойства и характеристики лазерного излучения: монохроматичность, мощность, интенсивность, яркость. Доза облучения.
14. Взаимодействие лазерного излучения с биологическими тканями. Применение лазеров в медицине: диагностика, терапия, хирургия. Лазеры и лазерные технологии, используемые в стоматологии. Меры безопасности при работе с лазерами.
15. Фотометрия. Точечный источник света. Телесный угол. Световой поток. Сила света. Освещенность. Светимость. Яркость. Источники света в стоматологии. Влияние источников света на процесс фотоактивированного отверждения и контроль этого процесса. Освещение рабочего поля врача стоматолога.
16. Виды ионизирующих излучений. Дозиметрия. Поглощённая, экспозиционная, эквивалентная, эффективная эквивалентная дозы, единицы их измерения. Мощность дозы. Связь между поглощённой и эквивалентной дозой. Связь между экспозиционной дозой и активностью радиоактивного препарата. Предельно допустимые дозы. Способы защиты от ионизирующих излучений.
17. Рентгеновское излучение. Источники рентгеновского излучения. Устройство рентгеновской трубки. Тормозное и характеристическое рентгеновское излучение. Взаимодействие

рентгеновского излучения с веществом: когерентное рассеяние, некогерентное рассеяние (эффект Комптона), фотоэффект. Ослабление потока рентгеновского излучения веществом.

18. Рентгенодиагностика в медицине. Рентгеновские методы визуализации (рентгенография, компьютерная томография КТ) в стоматологии. Рентгеноконтрастность зубов и стоматологических материалов. Лучевая нагрузка при рентгенодиагностике.