

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ ДЛЯ ЗАЧЕТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ФИЗИКА»

1. Механические колебания и их характеристики (период, амплитуда, частота колебаний, циклическая частота. Гармонические незатухающие колебания (определение, дифференциальное уравнение). Полная механическая энергия гармонических колебаний.
2. Затухающие и вынужденные колебания (определения, уравнения колебаний). Логарифмический декремент затухания. Резонанс.
3. Механические волны. Длина волны, фронт. Уравнение плоской волны. Энергетические характеристики волны (поток энергии волн, интенсивность). Вектор Умова.
4. Акустика. Звук и его виды. Объективные и субъективные характеристики звуков. Порог слышимости, порог болевого ощущения. Закон Вебера-Фехнера. Аудиометрия.
5. Ультразвук и его действие на вещество. Источники и приемники ультразвука. Применение ультразвука в фармации
6. Уравнение Бернулли. Вязкость жидкости. Уравнение Ньютона. Ньютоновские и неньютоновские жидкости. Ламинарное, турбулентное течение жидкости, число Рейнольдса.
7. Закон Пуазейля. Гидравлическое сопротивление. Методы определения вязкости.
8. Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ. Закон Дальтона. Уравнение Менделеева-Клайперона.
9. Первый закон термодинамики и его применение к процессам в идеальном газе.
10. Второй закон термодинамики. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
11. Отличия молекулярной структуры газов, жидкостей и твердых тел. Свойства жидкостей: поверхностное натяжение, смачивание и несмачивание. Капиллярные явления.
12. Аморфное и кристаллическое состояние твердых тел. Сублимация. Плавление и кристаллизация. Стеклование. Понятие о жидких кристаллах.
13. Поверхностно-активные вещества. Применение поверхностно-активных веществ в фармации.
14. Строение и физические свойства биологических мембран. Удельная емкость мембраны. Функции мембран. Модели мембран: монослой фосфолипидов, БЛМ, липосомы.
15. Транспорт веществ через биологические мембраны (виды). Плотность потока вещества. Уравнение Теорелла. Уравнение Фика и его применение к мембране. Коэффициенты диффузии и проницаемости.
16. Уравнение Нернста-Планка. Уравнение электродиффузии. Активный транспорт веществ через биологические мембраны.
17. Потенциал мембраны. Потенциал покоя. Модель Доннана. Уравнение Бернштейна.
18. Стационарный потенциал покоя (уравнение Гольдмана-Ходжкина-Катца). Уравнение Томаса.
19. Генерация и распространение потенциала действия по нервному волокну. Уравнение Ходжкина-Хаксли. Константа длины нервного волокна.
20. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение света. Физический смысл абсолютного показателя преломления. Рефрактометрия и ее применение в фармации.
21. Волновые свойства света: интерференция и дифракция. Дифракционная решетка, период дифракционной решетки.
22. Поляризация света. Способы получения поляризованного света. Закон Малюса. Оптически-активные вещества. Угол поворота плоскости поляризации. Поляриметрия.
23. Тонкие линзы и их характеристики (фокус, главная оптическая ось). Оптическая сила и линейное увеличение линзы.
24. Оптическая система глаза. Аккомодация, расстояние наилучшего зрения, предельный угол зрения. Недостатки оптической системы глаза.

25. Ход лучей в микроскопе. Полное и полезное увеличение микроскопа, предел разрешения. Определение размеров малых тел методом оптической микроскопии.
26. Излучение и поглощение энергии атомами и молекулами. Оптические спектры атомов. Спектральный анализ в фармации.
27. Поглощение света. Закон Бугера. Закон Бэра. Оптические характеристики вещества и их свойства. Фотоэлектроколориметрия.
28. Индуцированное излучение. Инверсная населённость. Основные компоненты лазера.
29. Принцип действия рубинового лазера. Свойства лазерного излучения. Применение лазера в фармации и медицине
30. Ионизирующее излучение и его виды. Рентгеновское излучение. Тормозное рентгеновское излучение и его характеристики.
31. Характеристическое рентгеновское излучение. Закон Мозли. Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом, закон ослабления. Применение рентгеновских лучей в медицине и фармации.
32. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Типы радиоактивного распада. Период полураспада. Активность радиоактивного распада
33. Защита от ионизирующих излучений. Дозиметрия ионизирующих излучений.