**Л А Б О Р А Т О Р Н А Я Р А Б О Т А** **№ 21.**

**ТЕМА: СПЕКТРЫ ИЗЛУЧЕНИЯ И ПОГЛОШЕНИЯ.**

**СПЕКТРАЛНЫЙ АНАЛИЗ.**

**Выполняется в лаборатории** № 1.

Рисунки 21.1 и 21.3. Таблица 21.1. Таблица для определения длин волн спектральных линий **Na** будет в лаборатории.

*ВОПРОСЫ К РАБОТЕ.*

1. Излучение и поглощение электромагнитных волн атомами. Спектральные линии.
2. Спектр испускания атомом (или молекулой).
3. Спектр поглощения атомом (или молекулой). Спектральный анализ.
4. Формы спектров испускания и поглощения.
5. Закон Кирхгофа (закон обратимости спектральных линий).
6. Дисперсия света. Ход лучей в призме. Формула для угла отклонения монохроматического луча.
7. Аппараты, используемые для осуществления спектрального анализа.
8. Основные элементы двухтрубного спектроскопа.
9. Градуировка спектроскопа и его использование для определения длины волн линий исследуемого спектра.
10. Определение длины волны спектра излучения ***Na***.
11. Практическое применение спектрального анализа в медицине.

*Вопросы для повторения.*

1. Природа света. Понятие фотона. Энергия фотона.
2. Постулаты Бора. Излучение и поглощение энергии атомом.
3. Законы отражения и преломления света. Показатель преломления.
4. Дисперсия света. Ход лучей через призму.
5. Спектры излучения и поглощения.
6. Интерференция и дифракция света. Дифракционная решетка.

*ЛИТЕРАТУРА*

1. Д. Кроитору „Лабораторный практикум по медицинской биофизике”. Кишинэу. Издание 2010.
2. D. Croitoru „Biofizica Medicală, prelegeri”. Chișinău. Ediţia 2013.

**Лабораторная работа № 25**

**тема:** **Определение Длины волны и энергии кванта лазерного излучения**

**Выполняется в лабораторий №. 2.**

Рисунок 25.7а. Формулы 25.3, 25.4, 25.5. Таблица 25.1.

*Вопросы к работе*

1. Спонтанное и индукцированное (или вынужденное) излучения.
2. Стабильные и метастабильные состаяния.
3. Активная среда лазера.
4. Инверсная населенность.
5. Оптическая накачка. Источники накачки.
6. Принцип работы лазера. Гелий – неоновый лазер. Свойства лазерного излучения.
7. Дифракция и интерференция света. Дифракционная решотка. Формула дифракционной решетки.
8. Вывод формулы для определения длины волны лезерного излучения с помошью дифракционнои решетке.
9. Формулы для определения частоты и энергии лазерного излучения.
10. Приминение лазерного излучения в биалогии и медицине.

*Вопросы для повторения*

1. Колебания и волны.
2. Величины характиризуюшие колибания и волны и их единицы измерения:
3. смещение,
4. амплитуда,
5. период и частота – связь междуними,
6. фаза,
7. скорость и длина волны – связь между ними.
8. Понятье фотона. Энергия фотона.
9. Постулаты Бора. Излучения и поглощения энергия атома.
10. Дифракция и интерференция света. Дифракционая рещетка. Формула дифракционной решетке.

*Л и т е р а т у р а*

1. Д. Кроитору „Лабораторный практикум по медицинской биофизике”. Кишинев. Издание 2010.
2. D. Croitoru „BIOFIZICA MEDICALĂ”. Prelegeri. Chişinău. Ediţia 2013

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №28

TEMA: **ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИОАКТИВНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ.**

Выполняется в лаборатории №3.

Рисунки: 28.7, 28.8, 28.9. Формулы: 28.5, 28.6. таблицы: 28.1,28.2. Ослабление потока радиоактивных излучений будет только демонстрироваться.

*ВОПРОСЫ К РАБОТЕ:*

1. Радиоактивность. Радиоактивный распад.
2. Виды радиоактивного распада. Излучения выделяемые (испускаемые) в результате радиоактивного распада.
3. Излучения α, β, γ.
4. Formă generală a expresiilor reacţiilor nucleare de dezintegrare α şi β.
5. Regula de deplasare pentru fiecare tip de dezintegrare radioactivă.
6. Проникающая и ионизационная способности ядерных излучений.
7. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Постоянная распада. Связь между ними.
8. Активность радиоактивных препаратов и её единицы измерения. Радиоактивный фон. Связь между 1Bq и 1Ci.
9. Детекторы ядерных излучений. Счетчик Гейгера – Мюллера.
10. Измерение радиоактивного фона и активности радиоактивного препарата, используя устройство типа Б – 4.

*ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ:*

1. Устройство атома и атомного ядра.
2. Связь ьежду массовым числом и число нуклонов.
3. Ядерные силы и их характеристики.
4. Радиоактивность. Ядерные излучения.
5. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Постоянная распада.

*ЛИТЕРАТУРА*

1. Д. Кроитору. Лабораторный практикум по медицинской биофизике. Изд. 2010г.
2. D. Croitoru. Biofizica Medicală. prelegeri. Ediţia 2013.

Тема: **ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИЙ ОПТИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ**

Выполняется в лаборатории №4

*ВОПРОСЫ К РАБОТЕ:*

1. Спектр электромагнитных волн видимого света.
2. Натуральный и поляризованный свет.
3. Методы поляризации света.
4. Поляризатор и анализатор.
5. Закон Брюстера.
6. Явление двойного лучепреломления.
7. Оптически активные вещества.
8. Постоянная вращения плоскости поляризации вещества.
9. Устройство поляриметра. Поляриметрия.
10. Применение поляризованного света в биологии и медицине.

Литература

1. Д. Кроитору «Лабораторный практикум по медицинской физике» .,2010
2. Dumitru CROITORU,Natalia GUBCEAC, Victor VOVC, PetruBURLACU, Roman CROITOR.,BIOFIZICĂ MEDICALĂ.,Chisinau 2016, Prelegeri.

**Лабораторная работа № 26**

**тема:** **Определение концентраций окрашенных раствором фотоколориметром**

**Выполняется в лабораторий №. 5.**

Рисунок 26.4. Таблица 26.1

*Вопросы к работе*

1. Явление поглощение света.
2. Формулы закона Бугера – Ламберта выраженные через интенсивности света и через соответствующие световые потоки.
3. Что показывает закон Бугера – Ламберта?
4. Монохроматический натуральный показатель поглощения вещества и его физический смысл.
5. Что установил опытным путем Бер? Закон Бера.
6. Монохроматический молярный показатель поглощения вещества в растворе и его физический смысл.
7. Формула закона Бугера – Ламберта – Бера. Что характеризует этот закон?
8. Коэффициент оптического пропускания (прозрачность, светопропускание) вещества.
9. Формулы для оптического пропускания выраженные через интенсивности света и через соответствующие световые потоки.
10. Физический смысл коэффициента оптического пропускания вещества.
11. Оптическая плотность вещества. Формула для оптической плотности. Что характеризует данное величина и от чего она зависит?
12. Что называется спектром поглощения? Концентрационная колориметрия.
13. Фотоколориметрический метод и его применение в медицине.
14. Схема и принцип работы фотоэлектрического колориметра.
15. Порядок выполнения работы и его этапы.

*Вопросы для повторения*

1. Природа света. Понятие фотона.
2. Энергия фотона. Извлечение и поглощение энергий фотоном.
3. Поток света. Единицы измерения.
4. Интенсивность света. Единицы измерения.
5. Молярная концентрация.
6. Внутренний и внешний фотоэлектрический эффект.
7. Винтельный фотоэффект. Винтельный фотоэлемент.

*Л и т е р а т у р а*

1. Д. Кроитору „Лабораторный практикум по медицинской биофизике”. Кишинев. Издание 2010.
2. D. Croitoru „BIOFIZICA MEDICALĂ”. Prelegeri. Chişinău. Ediţia 2013