**Экзаменационные вопросы по курсу физики. Часть 3**

**Раздел «Волновая оптика»**

1. Теория Максвелла для электромагнитного поля. Первое уравнение Максвелла. Ток смещения. Второе уравнение Максвелла.

2. Система уравнений Максвелла в интегральной форме. Электромагнитное поле.

3. Электромагнитная теория света. Электромагнитные волны. Фазовая скорость. Абсолютный показатель преломления. Перенос энергии волной. Интенсивность волны.

4. Шкала электромагнитных волн. Оптический и видимый диапазоны электромагнитных волн. Волновое уравнение. Скорость света.

5. Законы геометрической оптики. Относительный показатель преломления. Предельный угол. Явление полного внутреннего отражения.

6. Интерференция световых волн. Когерентные и монохроматичные волны. Суперпозиция плоских волн. Разность фаз. Разность хода. Условия интерференционных максимумов и минимумов.

7. Методы наблюдения интерференционной картины. Метод Юнга.

8. Методы наблюдения интерференционной картины. Полосы равной толщины. Полосы равного наклона. Кольца Ньютона.

9. Дифракция света. Принцип Гюйгенса. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля.

10. Дифракция Френеля на круглом отверстии и диске.

11. Дифракция Фраунгофера на одной щели.

12. Дифракция Фраунгофера на дифракционной решетке.

14. Поляризация света. Естественный, частично поляризованный и полностью поляризованный свет. Степень поляризации. Виды поляризованного света.

15. Поляризация света при отражении и преломлении на границе двух изотропных диэлектриков. Закон Брюстера.

16. Поляризация света в анизотропных средах. Дихроизм.

17. Поляризационные призмы, поляроиды. Анализаторы. Закон Малюса.

18. Оптическая активность веществ.

19. Дисперсия света.

20. Поглощение света. Закон Бугера-Ламберта. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Коэффициент поглощения.

21. Отражение и пропускание света. Окраска тел в природе. Рассеивание света.

**Раздел «Квантовая физика»**

1. Тепловое излучение тел. Характеристики теплового излучения. Черное и серое тело. Модель абсолютно черного тела.

2. Законы теплового излучения (законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана и Вина). Квантовый характер излучения (формула Релея-Джинса, гипотеза Планка, формула Планка). Оптическая пирометрия.

3. Виды фотоэлектрического эффекта. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта (объяснение законов внешнего фотоэффекта).

4. Фотоэлемент и его вольт-амперная характеристика. Запирающее напряжение.

5. Эффект Комптона и его элементарная теория.

6. Масса, импульс фотона. Корпускулярно-волновой дуализм света.

7. Линейчатый спектр атома водорода. Спектральные серии.

8. Модели атома Томсона, Резерфорда, Бора. Постулаты Бора.

9. Опыты Франка и Герца.

10. Спектр атома водорода по Бору.