
I семестр 2015-2016 учебного года
Общая физика: раздел "Квантовая оптика и
атомная физика"

Вопросы к экзамену для студентов группы 235

1. Тепловое излучение и его характеристики. Закон Кирхгофа. Законы Стефана-Больцмана и Вина.
2. Формулы Рэлея-Джинса и Планка.
3. Оптическая пирометрия.
4. Виды фотоэлектрического эффекта. Законы внешнего фотоэффекта.
5. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Экспериментальное подтверждение квантовых свойств света. Применение фотоэффекта.
6. Масса и импульс фотона. Давление света.
7. Эффект Комптона и его элементарная теория.
8. Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения.
9. Модели атома Томсона и Резерфорда. Опыт Резерфорда.
10. Формула Резерфорда.
11. Линейчатый спектр атома водорода. Формула Бальмера. Постоянная Ризберга. Спектральные закономерности.
12. Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца.
13. Спектр атома водорода по Бору. Радиус боровской орбиты. Энергия электрона.
14. Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества. Волны де Бройля. Некоторые свойства волн де Бройля.
15. Соотношение неопределенностей.
16. Атом водорода по Бору. Квантовые числа.
17. Рентгеновские спектры.
18. Поглощение. Спонтанное и вынужденное излучение.
19. Оптические квантовые генераторы (лазеры).
20. Понятие о зонной теории твердых тел.
21. Металлы, диэлектрики и полупроводники по зонной теории.
22. Собственная проводимость полупроводников.
23. Примесная проводимость полупроводников.