

1. Спектральное разложение. Фурье – преобразования спектров. Спектральное разложение как математическая операция.
2. Характеристики и законы теплового излучения. Излучение и поглощение энергии.
3. Законы Стефана — Больцмана и смещения Вина (эмпирические законы излучения абсолютно черного тела)
4. Формулы Рэлея — Джинса и Планка
5. Свойства фотонов. Масса и импульс фотона. Давление света.
6. Виды фотоэлектрического эффекта. Законы внешнего фотоэффекта.
7. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Экспериментальное подтверждение квантовых свойств света.
8. Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения
9. Теория атома водорода по Бору. Модели атома Томсона и Резерфорда.
10. Теория атома водорода по Бору. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора.
11. Спектр атома водорода по Бору.
12. Основы квантовой механики. Корпускулярно-волновой дуализм вещества.
13. Соотношения неопределенностей Гейзенберга.
14. Волновая Ψ -функция и ее статистический смысл.
15. Уравнение Шрёдингера и его решения. временное и стационарное уравнения Шрёдингера.
16. Атом водорода в квантовой механике.
17. Дефект массы и энергия связи ядра.
18. Ядерные силы. Модели ядра
19. Радиоактивное излучение и его виды. Закон радиоактивного распада. Правила смещения
20. Закономерности α -распада. β - Распад. Нейтрино. Гамма-излучение и его свойства
21. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц
22. Ядерные реакции и их основные типы
23. Реакция синтеза атомных ядер. Проблема управляемых термоядерных реакций
24. Индуцированное излучение. Состояние инверсной заселенности. Методы осуществления инверсной заселенности.
25. Свойства лазерного излучения. Голография.