

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ФИЗИКЕ – УИ-II (третий семестр)

1. Законы теплового излучения и их практическое применение.
2. Закон Кирхгофа и формула Планка для теплового излучения.
3. Внешний и внутренний фотоэффекты. Формула Эйнштейна.
4. Практическое применение внешнего и внутреннего фотоэффекта.
5. Волновые свойства частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.
6. Волновая функция и ее физический смысл.
7. Уравнение Шредингера. Квантование физических величин.
8. Правила квантования момента импульса и его проекции.
9. Правила квантования магнитного момента и его проекции.
10. Детерминизм в квантовой механике.
11. Постулаты Бора. Изотопический сдвиг.
12. Структура электронных оболочек химических элементов. Правила Хунда.
13. Структура и устойчивость атомных ядер.
14. Статические характеристики ядра.
15. Определение и виды ядерных реакций.
16. Цепная реакция и условия ее реализации.
17. Термоядерный синтез и условия его реализации.
18. Углеродно-азотный цикл.
19. Квантовые статистики и их сравнение.
20. Распределение Ферми-Дирака для электронов в металле.
21. Энергия Ферми.
22. Зонная теория.
23. Электропроводность металлов и полупроводников.
24. Закон Дюлонга–Пти.
25. Модель Эйнштейна для теплоемкости твердых тел.
26. Модель Дебая для теплоемкости твердых тел.
27. Уравнение состояния Ван-дер-Ваальса.
28. Фазовые переходы и диаграмма состояний.
29. Уравнение Клапейрона – Клаузиуса.
30. Двухфазные и метастабильные состояния вещества.
31. Поверхностное натяжение и формула Лапласа.
32. Условие равновесия на границах сред. Явления полного смачивания и несмачивания.
33. Капиллярные явления.
34. Индуцированное излучение.
35. Создание инверсной среды на примере трехуровневой системы.
36. Принципы работы лазера.

### Литература

1. *Донской А.Д., Острик А.В., Острик В.М.* Основные законы физики. В 2-х частях. (Учебное пособие для студентов) –М.: ГАСБУ, КИУЭС, 1997г.-2007г.
2. *Иродов И.Е.* Физика макросистем. Основные законы. – 2-е изд. М.: Лаборатория БЗ, 2001г.
3. *Широков Ю.М., Юдин Н.П.* Ядерная физика. М.: Наука, 1972г.