**ВОПРОСЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОГО ОТЛЕДЕНИЯ** **«ФИЗИКА»** **III часть**

**Темы:**

***1.Колебания и волны. Волновая оптика.***

***2. Квантовая оптика. Атомная и ядерная физика. Физика элементарных частиц.***

* 1. Теоретические основы интерференции и дифракции света.
  2. Дифракция света: щель, решетка. Метод зон Френеля. Формула Вульфа-Брэггов, её применения.
  3. Дисперсия и поглощение света. Закон Бугера.
  4. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Закон Малюса.
  5. Законы теплового излучения: Киргофа, Стефана-Больцмана, Вина, Планка и их применение.
  6. Квантовая гипотеза и формула Планка. Фотоны.
  7. Законы внешнего фотоэффекта. Давление света.
  8. Законы сохранения энергии и импульса в эффекте Комптона.
  9. Модели атома. Теория Бора. Опыт Резерфорда.
  10. Корпускулярно-волновой дуализм. Волны де Бройля.
  11. Соотношения неопределенностей. Волновая функция.
  12. Уравнение Шредингера. Частица в яме. Туннельный эффект.
  13. Принцип Паули. Распределения электронов в атоме по состояниям.
  14. Поглощение. Спонтанное и вынужденное излучения. Принцип действия оптических квантовых генераторов. Люминесценция.
  15. Квантовые статистики Бозе – Эйнштейна и Ферми-Дирака.
  16. Сверхпроводимость.
  17. Энергетические зоны в кристаллах, металлы, диэлектрики, полупроводники.
  18. Заряд, размер и масса атомного ядра. Состав ядра. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи ядра.
  19. Альфа, бета и гамма излучения. Закон радиоактивного распада.
  20. Реакция деления ядер. Цепная реакция. Реакция синтеза ядер.
  21. Элементарные частицы и их классификации. Кварки и глюоны. Типы фундаментальных взаимодействий.