

Темы рефератов (по разделам лекционного курса)

Каждому студенту надо выбрать по одному реферату из каждого раздела (всего 8 рефератов) (формат А4, написан должен быть от руки)

Раздел 1

1. Реликтовое излучение (природа излучения, его свойства и отношение к теории Большого Взрыва)
2. Пирометры и тепловизоры (технологии и применение)

Раздел 2

1. Давление электромагнитного излучения.
2. Солнечные батареи: технологии, современное состояние и перспективы развития.

Раздел 3

1. Опыты по рассеянию альфа частиц и построение ядерной модели атома.
2. Тонкая структура термов атома водорода. Формула Зоммерфельда-Дирака. Лэмбовский сдвиг.
3. Дифракция рентгеновского излучения и рентгеноструктурный анализ строения вещества.
4. Основные способы защиты от ионизирующих излучений.

Раздел 4

1. Пространственное квантование. Спин электрона. Опыты Штерна и Герлаха.
2. Электронный парамагнитный резонанс и ядерный магнитный резонанс.

Раздел 5

1. Эффект Рамзауэра-Таунсенда
2. Квантовые вычисления и квантовая криптография.
3. Методы решения уравнения Шрёдингера.
4. Интерпретации квантовой механики.

Раздел 6

1. Решение уравнения Шрёдингера для атома водорода.
2. Атомные орбитали: номенклатура, графическое представление и заполнение электронами.

Раздел 7

1. Вращательная спектроскопия как высокоточный метод определения геометрических параметров молекул.
2. Гигантское комбинационное рассеяние и его применение к изучению биологических молекул.

Раздел 8

1. Квантово-каскадные лазеры: технология и применение.
2. Лазер на свободных электронах: технология и применение.