

План лекций и семинаров в группах С-23 в весеннем семестре 2025 г.

Лектор: доцент Перегудов Дмитрий Владимирович

Неделя	Дата лекции	Тема лекции
0	12.02.25	Волны. Основные величины и понятия. Уравнения Максвелла. Волновое уравнение. Плоская электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. Интенсивность. Шкала электромагнитных волн. Монохроматичность и когерентность световых волн.
0	13.02.25	Интерференция света. Оптическая разность хода. Условия максимума и минимума интерференции. Расчет интерференционной картины от двух когерентных источников. Способы получения когерентных волн.
1	20.02.25	Интерференция в тонких пленках. Полосы равного наклона. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Применение интерференции света.
2	27.02.25	Дифракция световых волн. Принцип Гюйгенса–Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на отверстиях и диске.
3	06.03.25	Дифракция Фраунгофера. Дифракция на щели. Дифракция на одномерной решетке. Характеристики спектральных приборов. Дифракция рентгеновских лучей.
4	13.03.25	Дисперсия света. Фазовая и групповая скорости. Области нормальной и аномальной дисперсии. Элементарная теория дисперсии. Рассеяние и поглощение света.
5	20.03.25	Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Типы поляризации. Закон Малюса. Отражение и преломления света на границе раздела диэлектрических сред. Двойное лучепреломление. Поляризационные приборы. Искусственная оптическая анизотропия.
6	27.03.25	Тепловое излучение. Особенности и характеристики теплового излучения. Абсолютно черное тело. Закон Кирхгофа и его следствия. Закон Стефана–Больцмана. Закон смещения Вина.
7	03.04.25	Формула Рэлея – Джинса для теплового излучения. Квантовая гипотеза и формула Планка. Вывод из формулы Планка формулы Вина, Рэлея – Джинса, закона Стефана – Больцмана.
8	10.04.25	Фотоны. Внешний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Тормозное рентгеновское излучение. Эффект Комптона. Единство волновых и корпускулярных свойств излучения.
9	17.04.25	Развитие представлений о строении атома. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Постулаты Бора. Закономерности в атомных спектрах. Боровская теория водородоподобного атома.
10	24.04.25	Элементы квантовой механики. Волновые свойства частиц вещества. Формула де Бройля. Волны де Бройля. Экспериментальное обоснование волновых свойств частиц вещества. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Волновая функция и ее свойства.
13	15.05.25	Уравнение Шредингера и особенности его решения. Частица в одномерной бесконечно глубокой потенциальной «яме». Понятие о туннельном эффекте. Линейный гармонический осциллятор.
14	22.05.25	Квантовая теория атома водорода. Спин электрона. опыты Штерна и Герлаха. Принцип Паули. Распределение электронов по энергетическим уровням.
15	29.05.25	Атомное ядро. Состав и характеристики атомного ядра. Ядерные силы. Естественная радиоактивность. Энергия связи ядра. Дефект массы.
16	05.06.25	Ядерные реакции. Элементарные частицы.