

Электромагнетизм и Оптика. 2 семестр.

1 неделя 7.02.25	Лекция 1. Основные законы магнитостатики: закон Био-Савара-Лапласа, теорема о циркуляции магнитной индукции, теорема Гаусса для вектора магнитной индукции. Сила Лоренца и сила Ампера. Эффект Холла.
2 неделя 14.02.25	Лекция 2. Заряженные частицы в магнитном поле. Движение в однородном магнитном поле. Виток с током во внешнем поле: сила, момент сил, энергия.
3 неделя 21.02.25	Лекция 3. МП в веществе. Пара-, диа- и ферромагнетики
4 неделя 28.03.25	Лекция 4. Электромагнитная индукция. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. ЭДС индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца.
5 неделя 7.03.25	Лекция 5. Явление самоиндукции. Индуктивность. Взаимная индукция. Токи замыкания и размыкания. Реактивное сопротивление. Энергия магнитного поля.
6 неделя 14.03.25	Лекция 6. Уравнения Максвелла. Вихревое электрическое поле. Уравнение непрерывности. Токи смещения. Векторные поля. Уравнения Максвелла. Волновое уравнение
7 неделя 21.03.25	Лекция 7. Колебательный процесс. Гармонические колебания без затухания. Амплитуда и фаза колебаний. Фазовый портрет. Математический маятник, груз на пружине, физический маятник, колебательный контур.
8 неделя 28.03.25	Лекция 8. Колебания 2. Суперпозиция колебаний. Сложение перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу. Колебания с затуханием. Векторная диаграмма и комплексные обозначения. Фазовый портрет затухающих колебаний.
9 неделя 4.04.25	Лекция 9. Вынужденные колебания. Явление резонанса. Резонанс токов и напряжений. Применение резонанса для связанных колебательных систем.
10 неделя 11.04.25	Лекция 10. Переменные токи. Закон Ома для переменных токов. Правила Кирхгофа для переменных токов. Эффективные напряжения и ток. Выпрямление тока. Инвертор. Диодный выпрямитель с RC-фильтром.
11 неделя 18.04.25	Лекция 11. Преобразование Фурье. Частотный спектр. Оптическое соотношение неопределенностей.
12 неделя 25.04.25	Лекция 12. Общие замечания о видах волн: продольные и поперечные, бегущие и стоячие. Вывод волнового уравнения. Решение в виде плоских волн. Поперечность электромагнитной волны. Теорема Пойнтинга. Поток энергии. Плотность потока энергии. Осциллятор (Вибратор Герца).
13 неделя 2.05.25	Лекция 13. Естественный (неполяризованный) свет. Полностью поляризованный свет. Частичная поляризация. Степень поляризации световой волны. Формулы Френеля. Угол Брюстера. ПВО.
14 неделя 16.05.25	Лекция 14. Интерференция волн. Квазимонохроматический и протяженный источник. Видность интерференционной картины. Схемы деления волнового фронта и схемы деления амплитуд.
15 неделя 23.05.25	Лекция 15. Интеграл Киргофа. Дифракция Фраунгофера. Дифракция на щели и круглом отверстии. Пятно Эйри. Дифракционная решетка.
16 неделя 30.05.25	Лекция 16. Дифракционная расходимость. Разрешающая способность. ДОЭ