

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МИНИМУМ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ОПТИКЕ

1. Определения абсолютного и относительного показателей преломления.
2. Законы отражения и преломления.
3. Полное внутреннее отражение. Предельный угол.
4. Понятия плоской и сферической волн. Уравнения плоской и сферической волн.
5. Определение длины волны, частоты, волнового вектора, фазы волны и колебаний.
6. Стоячая электромагнитная волна. Узлы и пучности стоячей волны, их период.
7. Поперечность электромагнитной волны. Линейно поляризованная волна. Циркулярная и эллиптическая поляризации. Хаотически поляризованный свет.
8. Способы получения линейно поляризованного света.
9. Способы получения циркулярно или эллиптически поляризованного света.
10. Физический смысл формул Френеля. Следствия из формул Френеля.
11. Эффект Брюстера. Угол Брюстера.
12. Оптически анизотропные среды. Оптическая ось в анизотропной среде.
13. Двойное лучепреломление. Обыкновенный и необыкновенный лучи.
14. Фазовые пластинки в $\lambda_0/4$ и $\lambda_0/2$.
15. Поляроиды. Закон Малюса.
16. Поляризационные призмы.
17. Явление интерференции света. Уравнение интерференции монохроматических колебаний.
18. Оптический путь, оптическая разность хода. Связь разности фаз с разностью хода волн.
19. Условия образования светлых и темных интерференционных полос (условия для разности фаз и для разности хода волн).
20. Интерференционный опыт Юнга.
21. Кольца Ньютона.
22. Интерферометры Майкельсона и Маха-Цендера.
23. Явление дифракции света. Принципы Гюйгенса и Гюйгенса-Френеля.
24. Зонная пластинка Френеля.
25. Дифракционная расходимость пучков света. Угол дифракции света на малом отверстии в непрозрачном экране.
26. Дифракционная решетка. Уравнение для главных максимумов дифракции на дифракционной решетке.
27. Спектральные измерения с помощью дифракционной решетки. Оптическая схема дифракционного спектрографа.
28. Дифракция света на объемной дифракционной решетке. Уравнение Бреггов-Вульфа.
29. Явление рассеяния света. Поляризация рассеянного света.
30. Закон Рэлея для рассеянного света. Причина голубой окраски неба и красной зари.
31. Дисперсия света. Дисперсия вещества.
32. Поглощение света. Закон Бугера.
33. Нелинейные оптические эффекты – генерация второй гармоники и самофокусировка пучка света.
34. Опыт Майкельсона по определению влияния движения Земли на скорость света.
35. Эффект и интерферометр Саньяка.
36. Эффект Доплера в оптике.