1. **Волновое уравнение (одномерное и трехмерное). Бегущие недеформирующиеся волны: плоские, сферические,** цилиндрические.
2. Дисперсия. Дисперсионное уравнение. Нормальная и аномальная дисперсии. Распространение волновых пакетов на примере тригармонической волны. Первое приближение теории дисперсии. **Фазовая и групповая скорости.**
3. **Явление интерференции. Интерференция двух встречных плоских волн. Стоячая волна.**
4. Интерференция двух сферических волн.
5. Особенности интерференции в оптике. Классические опыты с раздвоением источника.
6. Интерференция света в тонких пленках. Просветление оптики. **Полосы** равного наклона и **равной толщины.**
7. Продольные волны в стержне, вывод волнового уравнения.
8. Энергетические соотношения в упругой волне.
9. Явления на границе двух сред при нормальном падении упругих волн. Собственные колебания в ограниченных системах.
10. Вывод волнового уравнения из уравнений Максвелла. **Электромагнитные плоские бегущие синусоидальные волны.**
11. Дисперсионное уравнение. **Показатель преломления.** Поперечность волн. Связь между электрическим и магнитным полями. Импеданс. **Поляризация.**
12. Стоячая синусоидальная электромагнитная волна.
13. **Теорема Пойнтинга, вектор Пойнтинга.** Энергетика электромагнитных волн (примеры - бегущая и стоячая волна).
14. Излучение электромагнитных волн элементарным вибратором. Свойства поля излучения. **Диаграмма направленности**, сопротивление излучения.
15. Решетки из вибраторов. Условия острой направленности излучения. **Ширина главного лепестка диаграммы направленности.**
16. Нормальное падение электромагнитной волны на границу раздела двух диэлектрических сред. Согласование сред. Фазовые соотношения.
17. Наклонное падение электромагнитной волны на границу раздела двух диэлектрических сред. **Закон Снелля.** Формулы Френеля.
18. Явления Брюстера и полного (внутреннего) отражения.
19. Дисперсионные свойства нормальных волн в одноосном кристалле. Уравнение волновых нормалей.
20. Энергетические соотношения в анизотропной среде. Лучи, лучевые поверхности.
21. Преломление на границе одноосного кристалла. Построение Гюйгенса.
22. Поляризационная структура нормальных волн в одноосном кристалле. **Фазовые пластинки.**
23. Интерференция поляризованных лучей. Хроматическая поляризация.
24. **Принцип Гюйгенса-Френеля как метод решения дифракционных задач.**
25. Дифракция на круглом отверстии. **Зоны Френеля.**
26. Зонные пластинки (амплитудная и фазовая).
27. **Дифракция на узкой щели конечной длины. Спираль Корню.**
28. Дифракция на прямоугольном отверстии. **Дифракция на крае экрана.**
29. Дифракция на щели произвольной ширины. Предельные случаи дифракции Френеля.
30. **Дифракция Фраунгофера на щели.**
31. Амплитудная дифракционная решетка.
32. Дифракционная решетка как спектральный прибор.
33. Продольный и поперечный масштабы когерентности (определение, оценки для естественных источников света, примеры применения).

- - - - - - - - -

**Жирным** шрифтом выделены вопросы программы-минимум.