

Модели и методы волноводной электродинамики

Вопросы к экзамену 2015 года

1. Как ставятся задачи электродинамики? (система уравнений Максвелла, материальные уравнения, граничные условия и условия сопряжения)
2. Метод комплексных амплитуд. (как перейти от вещественнозначных функций к комплекснозначным и наоборот, зачем это нужно?)
3. Плотность энергии электромагнитного поля и поток энергии.
4. Уравнения Максвелла в декартовой системе координат: независимые подсистемы.
5. Параллельная и перпендикулярная поляризация плоских волн.
6. В каком направлении плоская волна переносит энергию?
7. Отражение и преломление плоской волны на границе раздела сред: решение методом подбора волн.
8. Как записать систему уравнений Максвелла в цилиндрической системе координат?
9. Как ставится задача о собственных волнах плоского волновода?
10. Собственные волны ТЕ-поляризации и ТМ-поляризации плоского волновода.
11. Как ставится задача о собственных волнах прямоугольного волновода?
12. Собственные волны ТЕ-поляризации и ТМ-поляризации прямоугольного волновода.
13. Как ставится задача дифракции волны на перегородке в плоском волноводе?
14. ПСФУ задачи дифракции волны на перегородке в плоском волноводе.
15. БСЛАУ задачи дифракции волны на перегородке в плоском волноводе.
16. Метод усечения БСЛАУ.
17. Переопределенная задача для уравнения Гельмгольца в полосе.
18. Как ставится задача дифракции волны на разветвлении плоского волновода?
19. ПСФУ задачи дифракции волны на разветвлении плоского волновода.
20. БСЛАУ задачи дифракции волны на разветвлении плоского волновода.
21. Прямое и обратное интегральное преобразование Фурье.
22. Условия разрешимости переопределенной задачи для уравнения Гельмгольца на плоскости.
23. Теорема единственности решения задачи дифракции волны на лентах.
24. Как выводится интегральное уравнение задачи дифракции волны на лентах?
25. Как ставится задача о скачке и как найти ее решение?
26. Метод Галеркина для приближенного решения интегральных уравнений.
27. Дифракция волны периодической решетке. Теорема Флоке.
28. ПСФУ задачи дифракции волны на периодической решетке.
29. БСЛАУ задачи дифракции волны на периодической решетке.
30. Интегральное уравнение задачи дифракции волны на периодической решетке.
31. Как разложить плоскую волну по цилиндрическим волнам?
32. Задача дифракции плоской волны на цилиндре: сшивание полей.
33. Осесимметричные сферические волны.
34. Планарный диэлектрический волновод: моды непрерывного спектра.
35. Планарный диэлектрический волновод: моды дискретного спектра.
36. Обратная задача для планарного диэлектрического волновода.