

## Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Основные характеристики электромагнитного поля и среды.
2. Классификация магнетиков. Намагниченность насыщения.
3. Диэлектрик в электрическом поле. Индуцированная поляризация.
4. Комплексные диэлектрическая и магнитная проницаемости.
5. Классификация электромагнитных полей.
6. Классификация электромагнитных волн.
7. Волновые уравнения для напряженностей поля.
8. Интегральные уравнения электромагнитного поля.
9. Дифференциальные уравнения электромагнитного поля.
10. Уравнения непрерывности в интегральной и дифференциальной форме.
11. Волновые уравнения для электромагнитных потенциалов поля.
12. Решения уравнений для запаздывающих потенциалов.
13. Теорема единственности решений уравнений Максвелла.
14. Граничные условия для нормальных составляющих электромагнитного поля.
15. Граничные условия для тангенциальных составляющих электромагнитного поля.
16. Граничные условия Леонтовича.
17. Теорема Умова-Пойнтинга.
18. Вектор Пойнтинга. Баланс энергии.
19. Комплексная теорема Умова - Пойнтинга
20. Электрический резонанс.
21. Излучение электрического диполя Герца. Вывод общих выражений для напряженностей электрического и магнитного полей.
22. Излучение электрического диполя Герца. Диаграмма излучения.
23. Излучение электрического диполя Герца. Особенности полей ближней и дальней зон.
24. Фазовая и групповая скорости электромагнитной волны.
25. Поляризация электромагнитных волн.
26. Распространение плоской электромагнитной волны в безграничной изотропной среде с потерями. Дисперсия.
27. Распространение плоской электромагнитной волны в безграничной изотропной среде без потерь.
28. Распространение плоской электромагнитной волны в анизотропной ферромагнитной среде при продольном подмагничивании. Вращение плоскости поляризации (эффект Фарадея).
29. Распространение электромагнитной волны в анизотропной ферромагнитной среде при поперечном подмагничивании. Двойное лучепреломление (Эффект Коттона-Мутона).
30. Распространение электромагнитной волны в изотропной плазме.
31. Распространение электромагнитной волны в плазме с продольным подмагничиванием.
32. Распространение электромагнитной волны в плазме с поперечным подмагничиванием.
33. Переход электромагнитной волны через плоскопараллельную диэлектрическую пластину.
34. Нормальное падение на границу раздела двух сред. Коэффициент стоячей волны.
35. Наклонное падение на границу раздела двух сред без потерь.
36. Формулы Френеля для горизонтально-поляризованной волны.
37. Формулы Френеля для вертикально-поляризованной волны.
38. Полное прохождение электромагнитной волны при наклонном падении на границу раздела сред без потерь. Угол Брюстера.

39. Полное отражение от границы раздела двух диэлектрических сред.
40. Нормальное падение электромагнитного поля на движущуюся плоскость раздела.  
Эффект Доплера.
41. Направляющие системы.
42. Концепция парциальных волн.
43. Волны типов Е, Н и Т.
44. Основные свойства направляемых электромагнитных волн.
45. Распространение волны типа Е в прямоугольном волноводе.
46. Распространение волны типа Н в прямоугольном волноводе.
47. Волна  $H_{10}$  в прямоугольном металлическом волноводе.
48. Распространение волны типа Н в круглом металлическом волноводе.
49. Распространение волны типа Е в круглом металлическом волноводе.
50. Волна  $H_{11}$  в круглом металлическом волноводе.
51. Коаксиальный волновод. Характеристики волны основного типа.
52. Микрополосковые линии передачи. Характеристики волны основного типа.
53. Линии передачи с волной типа Т. Основные характеристики.
54. Распространение электромагнитной волны в диэлектрическом волноводе.
55. Потери в волноводах.
56. Поверхностные волны и замедляющие структуры.
57. Поверхностный эффект.
58. Четвертьволновый трансформатор.