Экзаменационные вопросы 2023

По курсу **“Устройства СВЧ и антенны”**

1. Основные характеристики электромагнитного поля, распространяющегося в неограниченной среде.
2. Первое и второе уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной форме.
3. Характеристики направляемых волн в волноводах. Структура Е и Н-волн.
4. Волновые уравнения в декартовой системе координат. Граничные условия.
5. Структура электромагнитного поля в прямоугольном волноводе.
6. Методика расчета прямоугольного волновода для волны Н10 при конструировании.
7. Распространение электромагнитных колебаний на границе раздела воздух – диэлектрик. Диэлектрические линии передачи. Скорость распространения.
8. Способы возбуждения волноводов.
9. Резонаторы: конструкции, основные характеристики, выбор длины.
10. Распределение тока в стенках прямоугольного волновода на волне Н10.
11. Штыри и диафрагмы в волноводе. Контактный и дроссельный фланцы волноводов.
12. Коаксиальные линии передачи. Микрополосковые линии передачи. Переходы между различными типами линий передачи.
13. Входное сопротивление линии без потерь. Четвертьволновые ХХ и КЗ шлейфы.
14. Производственные допуски на шероховатость, изготовление и сборку волноводных трактов.
15. Классические и волновые матрицы. Свойства пассивности, симметрии, взаимности многополюсников.
16. Анализ симметричных многополюсников методом синфазного и противофазного возбуждения.
17. Свойства пассивности, симметрии, взаимности многополюсников.
18. Физический смысл элементов матриц. Принципы матричного расчета соединений четырехполюсников.
19. Волноводные направленные ответвители со связью по узкой стенке.
20. Волноводные направленные ответвители и мосты на перпендикулярных волноводах.
21. Микрополосковые направленные ответвители и мосты как восьмиполюсники .
22. Номограмма Вольперта. Коэффициент отражения.
23. Согласование с помощью компенсирующей реактивности.
24. Согласование с помощью четвертьволнового трансформатора.
25. Типы и параметры фильтров. Конструкции: волноводные, микрополосковые.
26. Виды аппроксимации АЧХ фильтров. Лестничный прототип. Фильтры с четвертьволновыми связями.
27. Ферритовые вентили с использованием эффекта Фарадея.
28. Ферромагнитный резонанс. Резонансные вентили.
29. Ферритовые устройства. Ферритовые вентили с вытеснением поля.
30. Ферромагнитный резонанс. ЖИГ фильтры.
31. Принцип смешения сигналов.
32. Однодиодные смесители. Схемы. Характеристики.
33. Балансные смесители. Схемное построение. Характеристики.
34. Определение динамического диапазона смесителя. Помехи большого уровня в смесителях.
35. Смесители с подавлением приема по зеркальному каналу.
36. Субгармонические смесители.
37. Умножители частоты. Типы, характеристики