|  |  |
| --- | --- |
| **E:\!Кафедра ПИКС\Логотип БГУИР\Символика.jpg** | **E:\!Кафедра ПИКС\Логотип ПИКС\17 мая 2013\Логотип ПИКС_3.jpg** |

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

**по дисциплине**

**«Проектирование электронных СРЕДСТВ»**

**Часть 3**

**Осенний семестр 2024-2025 учебного года**

**Специальность 1-39 02 01 «Моделирование и компьютерное**

**проектирование радиоэлектронных средств»**

**(группа 112601)**

1. Нормативно-техническая документация и стандарты в области ЭМС.
2. Понятие электромагнитной обстановки.
3. Конструкторско-технологические аспекты ЭМС при разработке РЭС.
4. Причины возникновения помех электромагнитных помех.
5. Классификация электромагнитных помех.
6. Источники и рецепторы электромагнитных помех.
7. Мощные электромагнитные помехи и их источники.
8. Грозовые разряды.
9. Мощные радиопередающие средства.
10. Высоковольтные линии электропередачи.
11. Контактная сеть железных дорог.
12. Высоковольтные установки.
13. Упрощенная модель взаимодействия мощных электромагнитных помех с РЭС.
14. Методы и способы оценки стойкости РЭС к воздействию мощных электромагнитных помех.
15. Общая характеристика электромагнитных связей.
16. Емкостная паразитная связь.
17. Паразитная индуктивная связь.
18. Паразитные емкостная и индуктивная связи с участием посторонних проводов.
19. Паразитная связь через электромагнитное поле и волноводная связь.
20. Паразитная связь через общее полное сопротивление.
21. Искажение формы наводимых импульсов, вызываемое частными видами паразитных связей.
22. Основные причины, вызывающие искажения сигналов.
23. Помехи в сигнальных проводниках.
24. Основные характеристики экранирования.
25. Экранирование электромагнитного поля.
26. Экранирование магнитного поля.
27. Экранирование электрического поля.
28. Многослойное экранирование.
29. Перфорированные экраны.
30. Расчет эффективности фильтрации.
31. Помехоподавляющие элементы. Монтаж фильтров. Миниатюрные фильтры.
32. Фильтрация цепей питания цифровых узлов.
33. Принципы построения системы заземления .
34. Схемы заземления.
35. Подавление помех от вторичных источников электропитания.
36. Помехи от импульсных источников питания.
37. Особенности конструирования монтажных соединений.
38. Расчет электрических параметров линий связи: проводной монтаж
39. Расчет электрических параметров линий связи: печатный монтаж
40. Конструирование многослойных печатных плат с учетом требований внутриаппаратурной ЭМС.
41. Помехи в одиночных линиях связи.
42. Помехи в коротких линиях связи.
43. Помехи отражения в длинной линии связи.
44. Длинная линия с линейными нагрузками.
45. Длинная линия с нелинейными нагрузками.
46. Согласование линий связи.
47. Выбор и оптимизация волнового сопротивления линии связи.
48. Отражения от неоднородностей, распределенных по длине линии.
49. Соединители как неоднородность линии связи.
50. Помехи в линиях связи за счет скин-эффекта.
51. Индуцированные помехи в линиях связи.
52. Взаимные электрические параметры линий связи.
53. Механизм образования индуцированных помех.
54. Индуцированные помехи в электрически коротких линиях связи (магнитная связь).
55. Способы уменьшения индуктивной составляющей индуцированной помехи (неэкранированные проводники).
56. Индуцированные помехи при емкостной связи.
57. Индуцированные помехи в длинных линиях связи.
58. Влияние индуцированных помех на функционирование цифровых узлов.
59. Системные инженерные требования: интеграция электромагнитной защиты.
60. Системные инженерные требования: интеграция защит от мощных электромагнитных импульсов и молнии.
61. Системные инженерные требования: интеграция защиты от мощных электромагнитных импульсов и обеспечения ЭМС.
62. Системные инженерные требования: учет факторов внешней среды.
63. Экспериментальные методы исследования характеристик ЭМС.
64. Технические задачи радиоконтроля.
65. Измерение напряженности поля и плотности потока мощности.
66. Радиоприемные устройства средств радиоконтроля.
67. Многофункциональные комплексы автоматизированного радиоконтроля.

Вопросы разработали:

АЛЕКСЕЕВ Виктор Федорович – канд.техн.наук, доцент