

## Вопросы итогового контроля по дисциплине

### «Конструкция и проектирование радиоэлектронных устройств» для студентов направления «Радиоэлектронные устройства и системы»

1. Дайте определение радиоэлектронного устройства и охарактеризуйте его назначение в современных технических системах.
2. Перечислите основные функции радиоэлектронных устройств и поясните их роль в обработке информации.
3. Опишите основные области применения радиоэлектронных устройств.
4. Раскройте состав радиоэлектронного устройства как технической системы.
5. Перечислите основные элементы конструкции радиоэлектронных устройств и поясните их назначение.
6. Охарактеризуйте роль функциональных узлов в структуре радиоэлектронного устройства.
7. Объясните назначение соединительных элементов в конструкции РЭУ.
8. Опишите назначение систем питания радиоэлектронных устройств.
9. Объясните необходимость применения систем охлаждения в радиоэлектронных устройствах.
10. Дайте определение процесса проектирования радиоэлектронных устройств и раскройте его содержание.
11. Перечислите основные этапы проектирования РЭУ и охарактеризуйте их.
12. Объясните роль инженерного анализа при проектировании радиоэлектронных устройств.
13. Раскройте содержание этапа синтеза технических решений при проектировании РЭУ.
14. Объясните значение моделирования в процессе проектирования радиоэлектронных устройств.
15. Охарактеризуйте этап оптимизации конструкции радиоэлектронных устройств.
16. Опишите роль конструкторской документации в процессе проектирования.
17. Объясните необходимость учета условий эксплуатации при проектировании РЭУ.
18. Раскройте значение экономических факторов при проектировании радиоэлектронных устройств.
19. Объясните итерационный характер процесса проектирования РЭУ.
20. Приведите классификацию радиоэлектронных устройств по функциональному назначению и охарактеризуйте её.

21. Охарактеризуйте особенности аппаратуры связи как класса радиоэлектронных устройств.
22. Опишите назначение измерительных радиоэлектронных устройств.
23. Раскройте особенности вычислительных и управляющих радиоэлектронных систем.
24. Охарактеризуйте медицинские радиоэлектронные устройства.
25. Опишите особенности встроенных и интеллектуальных систем.
26. Приведите классификацию РЭУ по условиям эксплуатации.
27. Охарактеризуйте стационарные радиоэлектронные устройства.
28. Опишите особенности мобильных радиоэлектронных устройств.
29. Охарактеризуйте задачи компоновки узлов и блоков радиоэлектронных устройств.
30. Опишите задачи проектирования печатных плат.
31. Объясните задачи обеспечения механической прочности конструкции.
32. Раскройте задачи обеспечения теплового режима радиоэлектронных устройств.
33. Объясните задачи обеспечения электромагнитной совместимости.
34. Раскройте задачи экранирования сигналов в радиоэлектронных устройствах.
35. Раскройте сущность метода проб и ошибок.
36. Раскройте сущность модульного метода проектирования.
37. Охарактеризуйте графические методы проектирования.
38. Объясните назначение макетирования при проектировании.
39. Раскройте сущность модульного принципа конструирования радиоэлектронных устройств.
40. Охарактеризуйте полупроводниковые материалы и их свойства.
41. Объясните влияние примесей на проводимость полупроводников.
42. Раскройте особенности полупроводников n-типа.
43. Объясните особенности полупроводников p-типа.
44. Охарактеризуйте процессы, происходящие на границе p-n перехода.
45. Дайте определение конструкторской документации.
46. Охарактеризуйте состав конструкторской документации.
47. Объясните назначение сборочного чертежа.
48. Раскройте назначение спецификации изделия.
49. Охарактеризуйте назначение пояснительной записки.
50. Объясните назначение технических условий.
51. Дайте определение печатной платы и объясните её назначение.
52. Приведите классификацию печатных плат и охарактеризуйте её.
53. Охарактеризуйте односторонние печатные платы.
54. Объясните особенности двухсторонних печатных плат.
55. Охарактеризуйте многослойные печатные платы.

56. Раскройте основные этапы проектирования печатных плат.
57. Объясните роль электрических соединений в конструкциях радиоэлектронных средств.
58. Опишите назначение электрических проводов при передаче электрической энергии.
59. Объясните причины применения меди и алюминия в качестве материалов токоведущих жил.
60. Объясните роль изоляции проводов в обеспечении безопасности эксплуатации.
61. Опишите влияние отсутствия изоляции на работу электрической цепи.
62. Объясните причины возникновения короткого замыкания и его последствия.
63. Охарактеризуйте способы защиты проводов от коррозии.
64. Объясните назначение изоляционной ленты и кембриков.
65. Объясните принцип маркировки электрических проводов.
66. Раскройте значение буквенных обозначений в марках проводов.
67. Объясните значение цифровых обозначений в маркировке проводов.
68. Охарактеризуйте особенности проводов с алюминиевой жилой.
69. Объясните особенности проводов с медной жилой.
70. Приведите классификацию проводов по назначению и охарактеризуйте её.
71. Объясните назначение установочных проводов.
72. Охарактеризуйте конструктивные особенности монтажных проводов.
73. Объясните причины применения гибких жил в монтажных проводах.
74. Приведите классификацию соединений проводов по способу выполнения.
75. Приведите классификацию электрических схем, применяемых при проектировании радиоэлектронных устройств.
76. Объясните назначение структурной схемы и охарактеризуйте информацию, которую она содержит.
77. Опишите состав и особенности структурной схемы радиоэлектронного устройства.
78. Объясните назначение функциональной схемы и её роль при разработке радиоэлектронных устройств.
79. Охарактеризуйте различия между структурной и функциональной схемами.
80. Объясните назначение принципиальной электрической схемы и её значение при проектировании РЭУ.

81. Перечислите элементы, отображаемые на принципиальной электрической схеме.

82. Объясните роль принципиальной схемы при расчётах радиоэлектронных устройств.

83. Охарактеризуйте особенности монтажной схемы радиоэлектронного устройства.

84. Объясните различия между принципиальной схемой и монтажной схемой.

85. Охарактеризуйте последовательность разработки электрических схем в процессе проектирования РЭУ.

86. Охарактеризуйте основные технические, конструктивные, технологические и эксплуатационные требования, предъявляемые к проектируемым радиоэлектронным устройствам.

87. Что называется техническим заданием (ТЗ) на проектирование радиоэлектронного устройства? Охарактеризуйте его назначение и содержание.

88. Перечислите и охарактеризуйте основные требования, содержащиеся в техническом задании на проектирование радиоэлектронного устройства.

89. Перечислите и охарактеризуйте основные методы проектирования современных радиоэлектронных устройств.

90. Рассчитайте минимальную ширину печатного проводника при токе нагрузки 2 А и толщине медного слоя 35 мкм, если допустимая плотность тока составляет 20 А/мм<sup>2</sup>.

91. Определите минимально допустимое расстояние между соседними проводниками печатной платы при рабочем напряжении 150 В.

92. Рассчитайте мощность рассеяния стабилизатора напряжения при входном напряжении 12 В, выходном напряжении 5 В и токе нагрузки 0,3 А.

93. Рассчитайте потребляемую мощность радиоэлектронного устройства при напряжении питания 5 В и токе потребления 0,4 А.

94. Рассчитайте сопротивление медного проводника длиной 1,5 м и сечением 0,5 мм<sup>2</sup>, если удельное сопротивление меди составляет 0,0175 Ом·мм<sup>2</sup>/м.

95. Рассчитайте мощность тепловыделения элемента при напряжении 9 В и токе 0,2 А.

96. Определите падение напряжения в медном проводнике длиной 2 м при токе 1 А и сечении 0,35 мм<sup>2</sup>.

97. Определите плотность монтажа печатной платы размером 100 × 80 мм при количестве установленных элементов 40.

98. Нарисуйте структурную схему функционального генератора сигналов на AD9833 и опишите назначение каждого блока.

99. Нарисуйте структурную схему цифрового термометра с семисегментным индикатором и опишите назначение каждого блока.

100. Нарисуйте структурную схему цифрового вольтметра постоянного напряжения и опишите назначение каждого блока.

101. Нарисуйте структурную схему метеостанции (температура, влажность, давление) и опишите назначение каждого блока.

102. Нарисуйте структурную схему системы автоматического полива растений и опишите назначение каждого блока.

103. Разработайте структурную схему сигнализатора превышения температуры и поясните назначение каждого блока.

104. Разработайте структурную схему микроконтроллерного таймера управления нагрузкой и поясните назначение каждого блока.

105. Составьте список элементной базы (не менее 6 элементов) для системы управления освещением на микроконтроллере.

106. Составьте список элементной базы (не менее 6 элементов) для измерителя уровня освещённости на фотодатчике.

107. Разработайте структурную схему цифрового измерителя температуры на микроконтроллере и поясните назначение каждого блока.

108. Разработайте структурную схему цифрового измерителя влажности воздуха и поясните назначение каждого блока.

109. Составьте список элементной базы (не менее 6 элементов) для цифрового измерителя частоты сигналов.

110. Составьте список элементной базы (не менее 6 элементов) для сигнализатора превышения температуры.

111. Разработайте структурную схему системы контроля освещённости помещения и поясните назначение каждого блока.

112. Составьте список элементной базы (не менее 6 элементов) для системы автоматического полива растений.

Составил:

Заведующий кафедрой «Э и Р»

Х. Фозилжонов

М. Кучкаров