|  |  |
| --- | --- |
| **Символика** | **Логотип ПИКС_3** |

**ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ**

**по дисциплине**

**«Проектирование электронных сРЕДСТВ»**

**Часть 2**

**Весенний семестр 2024-2025 учебного года**

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

**проектирование радиоэлектронных средств»**

**(группа 212601)**

1. Общие требования к выполнению текстовых документов: общие требования к оформлению.
2. Общие требования к выполнению текстовых документов: изложение текста документов.
3. Требования к текстовым документам, содержащим в основном сплошной текст: построение документа, формирование содержания и приложений
4. Требования к текстовым документам, содержащим в основном сплошной текст: деление документа на части, заголовки.
5. Требования к текстовым документам, содержащим в основном сплошной текст: перечисления.
6. Требования к текстовым документам, содержащим в основном сплошной текст: таблицы.
7. Требования к текстовым документам, содержащим в основном сплошной текст: графический материал.
8. Требования к текстовым документам, содержащим в основном сплошной текст: формулы, ссылки, примечания, сноски, примеры.
9. Требования к текстовым документам, содержащим в основном сплошной текст: единицы величин и числовые значения.
10. Требования к текстовым документам, содержащим текст, разбитый на графы.
11. Текстовые документы: спецификации.
12. Текстовые документы: ведомость спецификации, ведомость ссылочных документов.
13. Текстовые документы: ведомость покупных изделий.
14. Текстовые документы: ведомость технического предложения, эскизного и технического проектов.
15. Текстовые документы: программа и методика испытаний.
16. Требования к выполнению документов в электронной форме: общие требования.
17. Изображения – виды, разрезы, сечения: термины и определения.
18. Изображения – виды, разрезы, сечения: основные положения.
19. Изображения – виды, разрезы, сечения: виды.
20. Изображения – виды, разрезы, сечения: разрезы.
21. Изображения – виды, разрезы, сечения: сечения.
22. Изображения – виды, разрезы, сечения: выносные элементы.
23. Изображения – виды, разрезы, сечения: условности и упрощения.
24. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.
25. Нанесение размеров и предельных отклонений: термины и определения.
26. Нанесение размеров и предельных отклонений: основные положения.
27. Нанесение размеров и предельных отклонений: нанесение размеров.
28. Нанесение размеров и предельных отклонений: нанесение предельных отклонений размеров.
29. Допуски формы и расположения поверхностей: термины и определения.
30. Допуски формы и расположения поверхностей: основные положения.
31. Допуски формы и расположения поверхностей: указание геометрических допусков.
32. Допуски формы и расположения поверхностей: указание баз.
33. Допуски формы и расположения поверхностей: указание теоретически точных размеров; указание требования максимума и минимума материала.
34. Допуски формы и расположения поверхностей: Применение пересекающих и ориентирующих плоскостей.
35. Обозначения шероховатости поверхностей.
36. Правила нанесения обозначений шероховатости поверхностей на чертежах.
37. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки, в том числе с использованием аддитивного производства: термины и определения; правила нанесения обозначений покрытий.
38. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки, в том числе с использованием аддитивного производства: правила нанесения показателей свойств материалов.
39. Изображение резьбы.
40. Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий.
41. Надписи, технические требования и таблицы в графических документах.
42. Виды и типы схем.
43. Общие правила выполнения схем.
44. Построение схемы.
45. Размеры условных графических обозначений. Ориентация условных графических обозначений.
46. Линии на схемах. Линии групповой связи. Прерывание линий.
47. Текстовая информация на схемах.
48. Правила выполнения перечня элементов.
49. Структурная схема. Правила выполнения структурных схем.
50. Функциональная схема. Правила выполнения функциональных схем.
51. Принципиальная схема. Правила выполнения принципиальных схем.
52. Схема соединений. Правила выполнения схем соединений.
53. Схема подключения. Правила выполнения схем подключений.
54. Схемы цифровой вычислительной техники.
55. Условные буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах.
56. Технологичность деталей, получаемых штамповкой.
57. Основные материалы для штампованных деталей.
58. Методы конструирования штампованных и литых деталей.
59. Методика конструирования прессованных и литых деталей.
60. Конструирование деталей с отверстиями.
61. Конструирование армированных пластмассовых деталей.
62. Структура системы «человек–машина».
63. Особенности функционирования системы «человек–машина». Стадии приема информации.
64. Этапы деятельности оператора в системе «Человек–машина».
65. Виды, принцип работы, характеристики и свойства анализаторов. Общая характеристика зрительного анализатора.
66. Энергетические, информационные, пространственные и временные характеристики.
67. Характеристики слухового анализатора.
68. Абсолютные и дифференциальные пороги чувствительности по частоте, интенсивности, времени и пространству.
69. Характеристики тактильного анализатора. Абсолютный и дифференциальный пороги чувствительности.
70. Взаимодействие анализаторов при приеме информации. Антропометрические характеристики человека.
71. Постоянная и оперативная память оператора. Характеристики оперативной памяти.
72. Долговременная и кратковременная память. Процессы памяти.
73. Принятие решения оператором. Условия, определяющие реализацию решения. Виды решения. Управляющие действия оператора.
74. Виды движения. Характеристики управляющих движений.
75. Связь восприятия и движения. Виды сенсомоторных реакций.
76. Классификация средств отображения информации. Инженерно-психологические требования к отдельным видам визуальной индикации.
77. Инженерно-психологические требования к акустической индикации.
78. Классификация органов управления. Инженерно-психологические требования к отдельным типам органов управления. Требования к совместному расположению индикаторов и органов управления.
79. Инженерно-психологические требования к пультам управления. Инженерно-психологические характеристики пультов управления. Связь геометрических размеров пультов управления с антропометрическими характеристиками человека.
80. Подготовка и анализ исходных данных для проектирования панелей управления. Определение размеров панелей управления.
81. Определение размеров компонентов панелей управления. Определение светотехнических характеристик компонентов панелей управления.
82. Компоновка и структурирование панелей управления. Требования к органам индикации, управления, коммутации, надписям и их размещению на панелях управления.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. ГОСТ Р 2.105–2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – Москва: Стандартинформ, 2024. – 56 с.
2. ГОСТ Р 2.106–2019 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы. – Москва: Стандартинформ, 2024. – 39 с.
3. ГОСТ 2.305-2008 Единая система конструкторской документации. Изображения – виды, разрезы, сечения. – Москва: Стандартинформ, 2009. – 28 с.
4. ГОСТ 2.306-68 Единая система конструкторской документации. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. – Москва: Стандартинформ, 2007. – 7 с.
5. ГОСТ 2.307-2011 Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений. – Москва: Стандартинформ, 2012. – 37 с.
6. ГОСТ 2.308-2023 Единая система конструкторской документации. Допуски формы и расположения поверхностей. Правила выполнения. – Москва: Стандартинформ, 2023. – 36 с.
7. ГОСТ 2.309-73 Единая система конструкторской документации. Обозначения шероховатости поверхностей. – Москва: Стандартинформ, 2007. – 9 с.
8. ГОСТ 2.310-2022 Единая система конструкторской документации. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки, в том числе с использованием аддитивного производства. – Москва: Стандартинформ, 2023. – 13 с.
9. ГОСТ 2.311-68 Единая система конструкторской документации. Изображение резьбы. – Москва: Стандартинформ, 2007. – 6 с.
10. ГОСТ 2.314-68 Единая система конструкторской документации. Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий. – Москва: Стандартинформ, 2007. – 4 с.
11. ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Надписи, технические требования и таблицы в графических документах. Правила выполнения. – Москва: Стандартинформ, 2009. – 14 с.
12. ГОСТ 2.701-2008 Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. – Москва: Стандартинформ, 2009. – 16 с.
13. ГОСТ 2.702-2011 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем. – Москва: Стандартинформ, 2011. – 26 с.
14. ГОСТ 2.710-81 Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах. – Москва: Стандартинформ, 2010. – 8 с.
15. Алексеев, В.Ф. Принципы конструирования и автоматизации проектирования РЭУ : учеб. пособие / В.Ф. Алексеев. – Минск : БГУИР, 2003. – 197 с.
16. Гелль, П.П. Конструирование и микроминиатюризация радиоэлектронной аппаратуры : учебник для вузов / П.П. Гелль, Н.К. Иванов-Есипович. – Л. : Энергоатомиздат, 1984. – 536 с.
17. Ненашев, А.П. Конструирование радиоэлектронной аппаратуры : учебник для радиотех. спец. вузов / А.П. Ненашев. – М. : Высш. шк., 1990. – 432 с.
18. Разработка и оформление конструкторской документации РЭА : справочник / Э.Т. Романычева [и др.]. – М. : Радио и связь, 1989. – 249 с.
19. Гжиров, Р.И. Краткий справочник конструктора : справочник / Р.И. Гжиров. – Л. : Машиностроение, 1983.
20. Джонс, Дж. К. Методы проектирования / Дж. К.Джонс ; пер. с англ. – 2-е изд., доп. – М. : Мир, 1986. – 326 с.
21. Справочник конструктора РЭА : компоненты, механизмы, надежность / Н.А. Барканов [и др.] ; под ред. Р.Г. Варламова. – М. : Радио и связь, 1985. – 384 с.
22. Справочник конструктора РЭА : общие принципы конструирования / под ред. Р.Г. Варламова. – М. : Сов. радио, 1980. – 480 с.
23. Справочник конструктора-приборостроителя / В.Л. Соломахо [и др.]. – Минск : Выш. школа, 1983. – 272 с.
24. Шупейко, И. Г. Эргономическое проектирование систем «человек – машина» : пособие / И. Г. Шупейко. – Минск : БГУИР, 2017. – 76 с.
25. Алефиренко, В. М. Инженерно-психологический анализ панелей управления РЭС : метод. пособие по дисциплине «Инж. психология» для студентов специальностей «Моделирование и компьютер. проектирование РЭС», «Техн. обеспечение безопасности» заоч. формы обучения / В. М. Алефиренко, С. М. Боровиков. – Минск : БГУИР, 2007. – 32 с.

Вопросы разработали:

АЛЕКСЕЕВ Виктор Федорович – канд.техн.наук, доцент