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

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

**по дисциплине**

**«КОНСТРУкции программируемых мобильных УСТРОЙСТВ»**

**Осенний семестр 2024-2025 учебного года**

**Специальность «Программируемые мобильные системы»**

**(группа 113851)**

1. Сущность процесса проектирования ПМУ. Понятие инженерного проектирования.
2. Конструирование как процесс проектирования с обратной связью. Основные этапы проектирования ПМУ. Задачи и характер конструирования.
3. Методы решения задач проектирования: понятие методов проектирования, элементарные методы, методы синтеза и анализа.
4. Основные свойства ПМУ и их описание.
5. Взаимодействие ПМУ с окружающей средой в процессе эксплуатации и изготовления. Уровни сложности устройств.
6. Организация процесса конструирования.
7. Основные положения системного подхода при проектировании ПМУ.
8. Преимущества и трудности системного подхода при проектировании ПМУ.
9. Поиск конструкторских решений. Стратегии проектирования.
10. Стадии разработки конструкторской документации. Содержание стадий разработки.
11. Принципы компоновки ПМУ. Характеристика методов компоновки.
12. Оценка компоновочных характеристик.
13. Проектирование ПМУ с учетом климатического исполнения и категории изделий по ГОСТ 15150-69. Климатическое исполнение.
14. Нормальные значения климатических факторов внешней среды при эксплуатации и испытаниях. Характеристика климатических и механических условий эксплуатации.
15. Защита от климатических воздействий среды. Общая характеристика.
16. Тепловой режим аппаратуры. Нормальный тепловой режим. Способы теплообмена.
17. Теплообмен конвекцией. Методы защиты.
18. Охлаждение аппаратуры. Теплоотвод кондукцией.
19. Охлаждение аппаратуры. Теплоотвод излучением.
20. Теплоотвод конвекцией. Принудительное воздушное охлаждение. Выбор способа охлаждения.
21. Защита аппаратуры от воздействия влажности. Выпадение росы. Длительное воздействие высокой влажности. Защита аппаратуры.
22. Металлические покрытия. Лакокрасочные покрытия.
23. Источники и пути проникновения влаги. Взаимодействие влаги с материалами конструкции.
24. Методы защиты от воздействия влаги. Способы защиты аппаратуры.
25. Характеристика механических воздействий.
26. Эквивалентные схемы закрепления ПП и их практическая реализация.
27. Определение резонансных частот элементов и печатных плат.
28. Характеристика методов защиты ПМУ от МВ.
29. Эквивалентные схемы закрепления ПП и их характеристика.
30. Эргономические показатели ПМУ. Общая характеристика.
31. Учет требований эргономики при проектировании ПМУ.
32. Цветовое оформление передних панелей и учет возможностей оператора.
33. Конструкторские документы и их классификация.
34. Техническое задание на проектирование и постановку продукции на производство.
35. Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов.
36. Общие требования к текстовым документам. Текстовые документы.
37. Спецификация. Ведомость спецификаций. Правила составления.
38. Основные общие требования к чертежам. Основные надписи.
39. Общие требования к рабочим чертежам. Разработка чертежей деталей.
40. Сборочные чертежи и их содержание.
41. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
42. Указание на чертежах о маркировании и клеймении изделий.
43. Основные требования к нанесению размеров, шероховатости поверхности и предельных отклонений.
44. Нанесение размеров. Размерные цепи.
45. Нанесение предельных отклонений.
46. Нанесение на чертежах шероховатости обработки поверхностей.
47. Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок.
48. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
49. Схемы как конструкторские документы. Виды и типы схем.
50. Правила выполнения электрических схем. Условные графические обозначения.
51. Электрические требования и характеристики печатных плат.
52. Требования по устойчивости печатных плат к климатическим и механическим воздействиям. Технологические требования.
53. Базовые и расходные материалы печатных плат. Материалы для изготовления односторонних, двусторонних и многослойных печатных плат. Покрытия ПП.
54. Современная элементная база. Общая характеристика и обозначение.
55. Размерные цепи. Правила нанесения размеров на чертежи деталей.
56. Допуски и посадки и их обозначение на чертежах.
57. Виды, типы и комплектность КД.
58. Правила оформления спецификаций.
59. Несущие конструкции. Способы повышения жесткости НК.
60. Выбор и обоснование применения НК с учетом условий эксплуатации.
61. Схемы электрические принципиальные. Перечень элементов.
62. Обозначение на чертежах покрытий, паяных и сварных соединений.
63. Защита РЭС от электромагнитных излучений. Способы экранирования.
64. Определение качества разработки и эксплуатационная документация.
65. Организация испытаний конструкций ПМУ на климатические внешние воздействия.
66. Организация испытаний конструкций ПМУ механические внешние воздействия.
67. Общая характеристика электромагнитной совместимости ПМУ.
68. Общая характеристика испытаний на безотказность.
69. Управление качеством продукции при производстве.
70. Оценка уровня качества промышленной продукции.

Вопросы разработал:

Казючиц Владислав Олегович – магистр технических наук, ст.преподаватель