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

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

**по дисциплине**

**«КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО АППАРАТНЫХ ЧАСТЕЙ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ»**

**Осенний семестр 2022-2023 учебного года**

**Специальность 1-39 03 01 «Электронные системы безопасности»**

**Группы 913301, 893341**

1. Сущность процесса проектирования аппаратных частей систем безопасности. Понятие инженерного проектирования.
2. Конструирование как процесс проектирования с обратной связью. Основные этапы проектирования аппаратных частей систем безопасности. Задачи и характер конструирования.
3. Задачи и характер проектирования аппаратных частей систем безопасности.
4. Методы решения задач проектирования: понятие методов проектирования, элементарные методы, методы синтеза и анализа.
5. Основные свойства аппаратных частей систем безопасности и их описание.
6. Взаимодействие аппаратных частей систем безопасности с окружающей средой в процессе эксплуатации и изготовления. Уровни сложности системы.
7. Основные требования к проектированию современных аппаратных частей систем безопасности.
8. Основные положения системного подхода при проектировании аппаратных частей систем безопасности.
9. Преимущества и трудности системного подхода при проектировании аппаратных частей систем безопасности.
10. Поиск конструкторских решений.
11. Стратегии проектирования: линейная и циклическая.
12. Стратегии проектирования: разветвленная и адаптивная.
13. Стратегии проектирования: приращения, случайный поиск, новая стратегия или сохранение принятой ранее стратегии.
14. Понятие методов проектирования аппаратных частей систем безопасности.
15. Элементарные методы проектирования аппаратных частей систем безопасности.
16. Методы синтеза проектирования аппаратных частей систем безопасности.
17. Принципы компоновки аппаратных частей систем безопасности.
18. Проектирование аппаратных частей систем безопасности с учетом климатического исполнения и категории изделий по ГОСТ 15150-69.
19. Нормальные значения климатических факторов внешней среды при эксплуатации и испытаниях.
20. Требования к изделиям в части видов воздействующих климатических факторов внешней среды.
21. Требования к изделиям в части номинальных значений климатических факторов внешней среды при эксплуатации.
22. Защита от климатических воздействий среды. Влияние климатических факторов на конструкцию. Защитные покрытия. Герметизация элементов, узлов, устройств или всего прибора.
23. Тепловой режим аппаратуры. Тепловой режим аппаратурного блока. Нормальный тепловой режим.
24. Охлаждение аппаратуры. Теплоотвод кондукцией.
25. Теплоотвод конвекцией. Принудительное воздушное охлаждение. Выбор способа охлаждения.
26. Защита аппаратуры от воздействия влажности. Выпадение росы. Длительное воздействие высокой влажности. Защита аппаратуры.
27. Металлические покрытия. Лакокрасочные покрытия.
28. Защита от воздействия пыли.
29. Герметизация аппаратуры.
30. Конструкторские документы и их классификация.
31. Техническое задание на проектирование и постановку продукции на производство.
32. Технические требования и ограничения.
33. Стадии разработки конструкторской документации: техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, разработка рабочей документации. Содержание стадий разработки.
34. Виды изделий.
35. Виды и комплектность конструкторских документов.
36. Общие требования к текстовым документам. Текстовые документы.
37. Спецификация. Ведомость спецификаций. Другие ведомости.
38. Основные требования к чертежам. Основные надписи.
39. Общие требования к рабочим чертежам. Разработка чертежей деталей.
40. Сборочные чертежи и их содержание.
41. Габаритные чертежи. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
42. Указание на чертежах о маркировании клеймении изделий.
43. Обозначение изделий и конструкторских документов. Классификатор ЕСКД. Автоматизированное назначение классификационного кода по геометрическим и технологическим характеристиками деталей и сборочных единиц в соответствии с классификатором изделий и конструкторских документов.
44. Основные требования к нанесению размеров и предельных отклонений.
45. Нанесение размеров. Нанесение предельных отклонений.
46. Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок.
47. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
48. Обозначения шероховатостей поверхностей на чертежах.
49. Шероховатости поверхностей. Параметры, характеристики и обозначения.
50. Обозначения паяных и клееных соединений.
51. Указания на чертежах о маркировке и клеймении изделий.
52. Схемы как конструкторские документы. Виды и типы схем.
53. Правила выполнения электрических схем. Условные графические обозначения.
54. Правила оформления схем. Буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах Правила учета и хранения. Внесение изменений в конструкторскую документацию.
55. Краткая характеристика стандартов, используемых для проектирования печатных плат. Конструкторские требования и характеристики печатных плат.
56. Краткая характеристика стандартов, используемых для проектирования печатных плат. Электрические требования и характеристики печатных плат.
57. Требования по устойчивости печатных плат к климатическим и механическим воздействиям. Технологические требования.
58. Базовые и расходные материалы печатных плат. Материалы для изготовления односторонних, двусторонних и многослойных печатных плат. Импортные материалы в производстве печатных плат. Покрытия.
59. Расчет электрических параметров печатных плат.
60. Правила выполнения чертежей печатных плат. Установка элементов на печатные платы. Правила выполнения сборочных чертежей. Формирование технических требований на чертеж печатной платы и сборочный чертеж печатной платы.

Вопросы разработали:

АЛЕКСЕЕВ Виктор Федорович – канд.техн.наук, доцент

ГОРБАЧ Антон Петрович – магистр технических наук, ст. преподаватель