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

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

**по дисциплине**

**«СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ»**

**Осенний семестр 2023-2024 учебного года**

**Специальности «Моделирование и компьютерное проектирование РЭС» (группа 012601)**

**«Электронные системы безопасности»**

**(группа 013301)**

1. Основные направления информационных технологий
2. Основные определения в САПР
3. Особенности проектирования конструкций, связанные с применением систем автоматизированного проектирования
4. Сущность процесса проектирования электронных устройств
5. Общая характеристика прикладного программного обеспечения информационных технологий проектирования электронных устройств
6. Понятие о CALS-технологии. Жизненный цикл изделия в CALS-технологии
7. Взаимосвязь основных систем автоматизации в рамках интегрированных производственных комплексов
8. Характеристика и возможности САПР ACAD.
9. Объектная привязка и ее использование. Координатные фильтры.
10. Понятие прототипа чертежа. Системные переменные.
11. Типы линий в ACAD. Описание типов линий.
12. Полилиния и ее свойства.
13. Текст в ACAD. Понятие шрифта и стиля.
14. Средства выбора объектов для редактирования.
15. Быстрый выбор объектов.
16. Команды редактирования объектов. Изменение свойств объектов.
17. Блоки и их использование. Атрибуты в блоках, свойства атрибутов.
18. Штриховка объектов, стили штриховки. Описание узоров штриховки.
19. Виды размеров. Составляющие размеров.
20. Управление размерами (стили размеров).
21. Пространство модели и пространство листа в ACAD.
22. Понятие о системах трехмерного параметрического проектирования.
23. Эскиз в SolidWorks. Назначение, свойства эскиза. Взаимосвязи между элементами эскиза в SolidWorks.
24. Твердотельные элементы "по сечениям" и "по траектории". Параметры касания в начале и в конце элементов.
25. Элементы вспомогательной геометрии в SolidWorks (плоскости, оси, кривые, системы координат). Дерево конструирования в SolidWorks.
26. Проектирование деталей из листового материала.
27. Понятие конфигураций детали. Таблица параметров.
28. Методы проектирования сборок. Соединение деталей в сборках. Сопряжения между деталями в сборках.
29. Получение чертежей на основе твердотельной модели. Три стандартных вида. Вид по модели.
30. Получение производных видов на чертежах в SolidWorks (ортогональная проекция, вспомогательный, именованный виды местный, разъединенный, выровненный разрез).
31. Автоматизированное проектирование кабельных соединений в Solid Works.
32. Состав и назначение САПР Аltium Designer.
33. Алгоритм проектирования печатной платы с помощью САПР Аltium Designer.
34. Проект в Altium Designer, типы проектов. Проект печатной платы, проект ПЛИС, интегрированная библиотека, встроенный проект, скрипт-проект. Управление документами в проекте.
35. Концепция библиотек Altium Designer. Типы библиотек. Создание библиотеки символов.
36. Создание библиотеки посадочных мест. Подключение трехмерных моделей компонентов.
37. Создание интегрированной библиотеки. Библиотеки на основе базы данных.
38. Проектирование электрической схемы. Многолистовые и многоканальные проекты.
39. Линии групповой связи (шины) при проектировании схем. Компиляция проекта.
40. Моделирование электрической схемы. Виды анализа электрической схемы.
41. Проверка электрической схемы.
42. Оформление документации электрической схемы. Подключение форматов.
43. Критерии объединения цепей в классы.
44. Создание неоднородного компонента.
45. Создание компонентов с общими выводами.
46. Компоненты поверхностного монтажа.
47. Создание компонентов с несколькими посадочными местами.
48. Проектирование печатной платы. Настройки редактора, управление слоями. Установка правил проектирования.
49. Переход от схемы к плате. Размещение компонентов. Оптимизация цепей.
50. Размещение компонентов. Выравнивание компонентов.
51. Контактные площадки печатной платы.
52. Переходные отверстия на печатной плате, их виды.
53. Маски на печатной плате, параметры трафаретов для нанесения пасты.
54. Интерактивная трассировка проводников.
55. Автоматическая трассировка проводников. Алгоритмы трассировки цепей.
56. Области металлизации на сигнальных слоях и на слоях питания.
57. Контактные площадки в областях металлизации.
58. Проверка печатной платы.
59. Внесение изменений в проект. Прямая и обратная аннотация проекта.
60. Использование отчетов, формируемых редакторами Schematic и PCB.
61. Получение графической документации печатной платы.

Вопросы разработал:

КОЛБУН Виктор Сильвестрович – доцент