Инженерное проектирование с применением САПР

1. Цели создания и задачи САПР
2. Понятие инженерного проектирования.
3. Состав САПР. Виды САПР. Тяжелые системы. Системы среднего класса. Легкие системы. Персональные системы.
4. Структура САПР. Схема совокупности КСАП, подсистем и компонентов обеспечения.
5. Структура САПР. Подсистемы. Обслуживающие подсистемы. Проектирующие подсистемы.
6. Структура САПР. Компоненты и обеспечение. Техническое обеспечение. Математическое обеспечение.
7. Структура САПР. Компоненты и обеспечение. Программное обеспечение. Информационное обеспечение.
8. Структура САПР. Компоненты и обеспечение. Лингвистическое обеспечение. Методическое обеспечение.
9. Структура САПР. Компоненты и обеспечение. Организационное обеспечение. Эргономическое обеспечение. Правовое обеспечение.
10. Требования к САПР (Основные пять требований).
11. Классификация САПР. ГОСТ 23501.108-85
12. Классификация САПР с использованием английских терминов.
13. Развитие САПР.
14. Назначение и характеристики разрабатываемых объектов. Физические основы функционирования.
15. Назначение и характеристики разрабатываемых объектов. Принцип действия технической системы
16. Назначение и характеристики разрабатываемых объектов. Структура объекта.
17. Назначение и характеристики разрабатываемых объектов. Параметры объекта (функциональные, объектные, вспомогательные)..
18. Виды технических систем. Машины. Приборы. Аппараты.
19. Взаимосвязь входных внутренних и выходных параметров объекта.
20. Требования, предъявляемые к проектируемым объектам. Экономические требования.
21. Требования, предъявляемые к проектируемым объектам. Стандартизация, унификация, преемственность.
22. Требования, предъявляемые к проектируемым объектам. Технологичность. Транспортабельность. Сохраняемость.
23. Требования, предъявляемые к проектируемым объектам. Эргономичность. Безопасность. Экологичность.
24. Принципы системного подхода при проектирования сложных систем.
25. Основные понятия системотехники. Система. Подсистема. Надсистема.
26. Основные понятия системотехники. Параметр. Фазовая переменная. Состояние. Поведение (динамика) системы. Система без последействия.
27. Основные понятия системотехники. Вектор переменных V, характеризующих состояние. Пространство состояний. Фазовая траектория.
28. Иерархическая структура проектных спецификаций и иерархические уровни проектирования при использовании блочно-иерархического подхода.
29. Иерархическая структура проектных спецификаций и иерархические уровни проектирования. Разделение представлений о проектируемых объектах на аспекты.
30. Стадии проектирования.
31. Принципы системного проектирования. Практическая полезность.
32. Принципы системного проектирования. Единство составных частей.
33. Принципы системного проектирования. Изменяемость во времени.
34. Методы проектирования. Эвристические методы. Экспериментальные методы.
35. Эвристические методы. Метод итераций (последовательного приближения)
36. Эвристические методы. Метод декомпозиции.
37. Эвристические методы. Метод морфологического анализа
38. Методы конструирования. Метод базового агрегата. Метод агрегатирования.
39. Методы конструирования. Метод модификации. Метод стандартизации. Метод инверсии.
40. Экспериментальные методы. Цели и виды экспериментальных методов.
41. Экспериментальные методы. Машинный эксперимент. Мысленный эксперимент
42. Формализованные методы.
43. Структура ТО САПР
44. Аппаратура рабочих мест в автоматизированных системах проектирования и управления. Вычислительные системы в САПР.
45. Требования к математическому обеспечению САПР. Универсальность, Алгоритмическая надежность, Точность, Затраты машинного времени, Используемая память.
46. Математическое моделирование объектов и устройств автоматизации в САПР.
47. Математические модели на микро-, макро- и метауровнях.
48. Место процедур формирования моделей в маршрутах проектирования.
49. Управление проектированием. Требования к техническому заданию.
50. Техническое задание. Начальные сведения о задаче.
51. Содержание технического задания.
52. Составление технического задания. Анализ исходного задания.
53. Составление технического задания. Составление списка требований.
54. Составление технического задания. Анализ и формализация списка требований.
55. Форма представления технического задания.
56. Синтезированная структура процесса проектирования. Синтез принципа действия.
57. Синтезированная структура процесса проектирования. Структурный синтез
58. Синтезированная структура процесса проектирования. Параметрический синтез.
59. Синтезированная структура процесса проектирования. Циклы итерации проектирования.

Перечень практических вопросов

Общая характеристика MathCad

Основные функциональные режимы MathCad

Общая характеристика LabVIEW

Основные функциональные режимы LabVIEW

Общая характеристика TraceMode

Основные функциональные режимы TraceMode

Работа с СУБД