Группа ПИ-б-0-231\_\_\_\_\_\_

Фамилия\_\_Покидько\_\_

Имя \_\_\_\_Максим \_\_\_\_\_\_\_\_

Отчество Сергеевич\_\_\_\_\_\_

**ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**В ОТРАСЛИ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ**

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

**К ЛЕКЦИИ №4**

**Автоматизированное проектирование радиоэлектронной аппаратуры**

1. *Автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования, представляет собой организационно-техническую систему, предназначенную для автоматизации процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и других средств автоматизации его деятельности — это*

а) Система автоматизированного проектирования

1. *Расставьте правильно номера к картинкам.*

а) САПР для машиностроения №1

б) Архитектурно – строительный САПР №2

в) САПР для радиоэлектронной аппаратуры №3

|  |  |
| --- | --- |
| https://habrastorage.org/webt/qa/nt/iv/qantiv1yp3yn1elhbi4n3izohj4.jpeg | № \_1(а) для машиностроения  № \_\_2(б) архитектурно-строительный  № \_\_3 (в) для радиоэлектронной аппаратуры |

1. *За какую разработку Джон Бардин, Уильям Шокли и Уолтер Браттейн получили Нобелевскую премию в 1956 года.*

а) транзистор

1. *Пластина из диэлектрика, на поверхности или в объёме которой сформированы электропроводящие цепи электронной схемы*

а) печатная плата

1. *Электронные компоненты на печатной плате соединяются… продолжите фразу*

в) выводами элементами с проводящим рисунком с помощью пайки.

1. *Автоматизированное проектирования типовых элементов. Полный цикл проектирования электронных устройств включает следующие основные этапы. Выставите правильно очередность выполнения этапов.*

в) Разработка схем электрических электронного устройства № 1

а) Цифроаналоговое моделирование схемы устройства №2

б) Размещение (расстановка) электронных компонентов и внешних соединительных разъемов на печатной плате. Оптимизация плана размещения компонентов с целью минимизации длин предполагаемых электрических соединений, обеспечения равномерного теплового рассеивания, создания приемлемой электромагнитной среды для передачи сигналов без искажений №3

ё) Прокладка (трассировка) электрических соединений между эквипотенциальными выводами размещенных компонентов в соответствии с заданными правилами проектирования, регламентирующими ширину соединений, минимально допустимые зазоры с другими элементами печатного монтажа, обеспечения требований быстродействия и помехозащищенности №4

д) Контроль соответствия структуры печатного монтажа исходной электрической схеме и технологическим ограничениям производства №5

е) Выпуск конструкторской и производственной документации №6

г) Контроль целостности проектных данных, отслеживание внесенных изменений, обмен проектной информацией с другими автоматизированными системами № 7

1. *Документ, определяющий основные функциональные части изделия, их назначение и взаимосвязи – это*

б) Схема структурная

1. *Документ, разъясняющий процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях изделия (установки) или изделия (установки) в целом – это*

б) Схема функциональная

1. *Документ, определяющий полный состав элементов и взаимосвязи между ними и, как правило, дающий полное (детальное) представления о принципах работы изделия (установки) – это*

а) Схема принципиальная (полная)

1. *Документ, показывающий соединения составных частей изделия (установки) и определяющий провода, жгуты, кабели или трубопроводы, которыми осуществляются эти соединения, а также места их присоединений и ввода (разъемы, платы, зажимы и т.п.) – это*

в) Схема соединений (монтажная)

1. *Документ, показывающий внешние подключения изделия – это*

в) Схема подключения

1. *Документ, определяющий составные части комплекса и соединения их между собой на месте эксплуатации – это*

а) Схема общая

1. *Документ, определяющий относительное расположение составных частей изделия (установки), а при необходимости, также жгутов (проводов, кабелей), трубопроводов, световодов и т.п. – это*

б) Схема расположения

14) *Документ, содержащий элементы различных типов схем одного вида – это*

а) Схема общая

б) Схема функциональная

в) Схема соединений (монтажная)

тут нет верного ответа так как это определение схемы объединенная

15) *Логическое моделирование – это*

а) способ проверки поведенческих и функциональных свойств проектируемых цифровых устройств и нацеленное на сокращение затрат, связанных с созданием и испытаниями опытных образцов.

16) *Выделите виды моделирования аналоговых устройств*

а) Анализ схемы по постоянному и переменному току

б) Анализ переходных процессов и передаточной функции

в) Анализ шумов и устойчивости

г) Температурный анализ при изменении рабочей температуры

д) Параметрический анализ при изменении параметров моделей электронных компонентов

17) *Размещение (расстановка) электронных компонентов и соединительных разъемов на печатной плате является комплексной задачей, при решении которой требуется достижение компромиссов по следующим основным критериям (выделите ключевые)*

а) Расстановка компонентов с соблюдением установленных правил на минимально допустимые расстояния между их корпусами и выводами.

б) Минимизация суммарной длины планируемых к реализации соединений с учетом требований по быстродействию и помехозащищенности (дифференциальные пары, функционально связанные группы, цепи синхронизации).

в) Обеспечение равномерного распределения плотности соединений на печатной плате.

г) Учет теплового рассеивания и электромагнитного излучения электронных компонентов.

18) *Выделите способы (режимы) трассировки печатного монтажа:*

а) Ручная трассировка выполняется конструктором путем нанесения рисунка проводников на чертёж платы.

б) Автоматическая трассировка реализуется специализированными программами, осуществляющими послойную разводку проводников. Полученные результаты доступны конструкторам для последующей ручной корректировки и доработок.

в) Интерактивная трассировка является комбинацией ручного и автоматического режимов трассировки. В этом случае конструктор задает условия для трассировки всех или части требуемых соединений, а программные средства осуществляют операции трассировки в заданных условиях.

г) комбинированная, объединяющая все выше приведенные методы.

19) *Подпишите картинки:*

а) Волновой алгоритм автоматической трассировки

б) Методы геометрической трассировки

в) Методы топологической трассировки

|  |  |
| --- | --- |
| https://habrastorage.org/r/w1560/webt/3p/aw/im/3pawimx-msprhtjwybnv7h8lokc.jpeg |  |
| https://habrastorage.org/r/w1560/webt/d8/cc/vc/d8ccvcmlp6gkeutymu0diby0dae.jpeg |  |
| https://habrastorage.org/r/w1560/webt/fc/bv/jw/fcbvjwylhw06m1bcxvlsiuwjf7k.jpeg |  |

20) *Выделите документы которые относятся к понятию Конструкторская документация (КД)*

а) спецификация

б) электрическая схема

в) сборочный чертеж

г) перечень элементов

д) ведомость покупных изделий

е) технические условия

ё) программа и методики испытаний