

## **Перечень вопросов к зачёту по курсу ПС САПР (2024)**

*Вопросы для тех, кто хочет поднять баллы до 50 (оценка «удовлетворительно»)*

*Условие применимости: отсутствие долгов за лабораторные работы*

1. Этапы проектирования. Схемотехнический этап. Математическая модель схемы.
2. Этапы проектирования. Логический этап. Математическая модель схемы.
3. Этапы проектирования. Топологический этап. Модель представления элементов топологии.
4. Методы формирования и решения ММ схемы в виде СЛАУ.
5. Транзисторная схема цифрового инвертора. Принцип работы.
6. Компонентные и топологические уравнения на этапе схемотехнического проектирования.
7. Классификация алгоритмов логического моделирования.
8. Представление таблиц истинности. Таблицы, карты Карно, диаграммы двоичных решений.
9. Алгоритмы логического моделирования. Алгоритм сквозного моделирования.
10. Основные задачи этапа топологического проектирования.

*Вопросы для тех, кто хочет поднять баллы до 70 (оценка «хорошо»)*

*Условие применимости: отсутствие долгов за лабораторные работы, в семестре набрано более 50 баллов, подготовлены ответы на вопросы предыдущего блока*

1. Методы алгебраизации математической модели схемы. Основная задача. Метод Эйлера.
2. Методы линеаризации математической модели схемы. Основная задача. Метод Ньютона.
3. Методы формирования и решения ММ схемы в виде СЛАУ. Модификации. Огрублённый метод Ньютона.
4. Методы формирования и решения ММ схемы в виде СЛАУ. Модификации.
5. Транзисторная схема элемента 2-И-НЕ. Принцип работы.
6. Транзисторная схема элемента 2-ИЛИ-НЕ. Принцип работы.
7. Статистический анализ схем. Метод Монте-Карло. Метод наихудшего случая.
8. Логический этап проектирования. Минимальный логический базис.
9. Языки описания цифровой аппаратуры (HDL).
10. Задача цифрового синтеза. Цель. Входные и выходные данные.
11. Алгоритмы логического моделирования. Алгоритм событийного моделирования.
12. Задача экстракции SPICE-параметров на этапе компонентного проектирования.
13. Этап топологического проектирования. Задача трассировки. Волновой алгоритм и его модификации.
14. Проблема синхронизации цифровых схем. Задача генерации тактового дерева.

*Вопросы для тех, кто хочет поднять баллы до 86 (оценка «отлично»)*

*Условие применимости: отсутствие долгов за лабораторные работы, в семестре набрано более 70 баллов, подготовлены ответы на вопросы предыдущих блоков*

1. Работа с разреженными матрицами на этапе схемотехнического проектирования.
2. Комбинационные и последовательностные схемы. Примеры.
3. Построение логической функции на транзисторах.
4. Оптимизация диаграмм двоичных решений при синтезе цифровых схем.
5. Моделирование параллельных процессов. Сети Петри.
6. Этап топологического проектирования. Базовый алгоритм кластеризации (Кодреса).
7. Топологический этап проектирования.
8. Топология ячеек цифровых элементов. Стандартные ячейки.
9. DRC. Правила Мида-Конвей.
10. Способы решения задачи улучшения разрешающей способности литографического оборудования.