



Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения

Дисциплина
«Проектирование СБИС»
(VLSI Design I)
Краткое содержание

Разработана:

Ю.Е.Шейнин,

д.т.н., профессор кафедры Информационных систем

Е.А. Суворова

к.т.н., ассистент кафедры Информационных систем

Санкт-Петербург
2005 г.

Краткое содержание курса

- КМОП технология. Понятие технологических библиотек.
- Основы языка VHDL
- Типы компонентов, использование IP блоков
- Логическое моделирование и обзор методик тестирования
- Процесс синтеза
- Физическое моделирование
- Обзор методик проектирования схем с пониженным энергопотреблением

Лекции

- Лекция 1 – Введение. Содержание курса. Уровни проектирования.
- Лекция 2 – Основы КМОП технологии. Обзор процесса производства. КМОП технология.
- Лекция 3 – Обзор программных продуктов Cadence. Процесс проектирования с использованием программных продуктов Cadence.
- Лекция 4 – Языки описания аппаратуры. VHDL. Базовые конструкции языка.
- Лекция 5 – Структурное и функциональное описание объектов моделирования на VHDL. Операторы присваивания значений сигналам.
- Лекция 6 – Поведенческие и синтезируемые модели
- Лекция 7 – Типовое описание конечного автомата на VHDL
- Лекция 8 – Введение в методику тестирования
- Лекция 9 – АЛУ современных процессоров
- Лекция 10 – АЛУ современных процессоров (продолжение)
- Лекция 11 – Организация линий связи
- Лекция 12 – Организация блока коммуникационной системы
- Лекция 13 - Синтез и post-синтез моделирование
- Лекция 14 – Концепция деревьев сигналов сброса и тактирования
- Лекция 15 – Временные домены
- Лекция 16 – Обзор методик проектирования схем с низким энергопотреблением

Лабораторные работы

- Лабораторная работа 1. Функциональное и структурное описание простой комбинационной схемы на VHDL.
- Лабораторная работа 2. Разработка элементарного вычислителя.
- Лабораторная работа 3. Разработка простой вычислительной системы на базе готовых компонентов.
- Лабораторная работа 4. Ознакомление с инструментарием синтеза, анализа и верификации физической модели.

Используемое программное обеспечение

1. Поток проектирования Cadence IUS 5.3: утилиты ncLaunch, ncvhdl, ncelab, ncsim, simvisio
2. Поток проектирования Cadence SOC 4.1: утилиты rc, encounter