

Программа летней школьной практики (3 - 14 июня 2013 г.)

Занятие 1 Знакомство с тенденциями проектирования цифровой техники. Современная элементной база цифровой техники и СБИС программируемой логики фирмы Altera. Знакомство с лабораторной установкой.

Занятие 2 Знакомство с маршрутом проектирования устройства в среде QuartusII: создание и настройка проекта, ввод схемы, назначение выводов ПЛИС, компиляция проекта, моделирование с использованием редактора временных диаграмм, загрузка проекта в ПЛИС.
Знакомство с возможностями схмотехнического ввода в среде QuartusII.

Упражнение 1: Разработка простого устройства, использующего переключатели, кнопки, светодиоды, семисегментные индикаторы.

Упражнение 2: Разработка устройства, реализующего логическую функцию.

Упражнение 3: Разработка устройства, реализующего счётчик-делитель частоты.

Упражнение 4: Разработка устройства, реализующего арифметическую функцию.

Занятие 3 Знакомство со средствами отладки цифровых устройств: Signal Tap, In-System Memory Content Editor, цифровой осциллограф.

Упражнение 5: Используя встроенные блоки памяти, разработать устройство формирования сигнала произвольной формы на выходе ЦАП.

Занятие 4-5 Языки описания аппаратуры. Основы языка VHDL. Программирование последовательности действий. Понятие конечного автомата. Описание конечного автомата на VHDL.

Упражнение 6: Разработка секундомера с использованием двоично-десятичного счётчика и семисегментных индикаторов с динамической индикацией.

Упражнение 7: Разработка трансивера протокола RS-232.

Занятие 6-8 Разработка тренажёра по переводу чисел из десятичной системы счисления в двоичную по индивидуальному проекту: разработка технического задания, проектирование, отладка и тестирование, создание инструкции для пользователя.

Занятие 9 Презентация проекта. Обсуждение результатов.