

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 06.07.2023 12:16:17

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa74cf4422feb787c81619d42be79a7

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Математические модели и методы синтеза в сверхбольших интегральных схемах
Краткое содержание	Классификация современных логических схем, Обзор базовых логических схем микроэлектроники, Вентили «не», «буфер», «и», «или», «исключающее или», «и-не», «или-не», Мультиплексоры, Демultipлексоры, Шифраторы, Дешифраторы, Триггеры, Регистры, Счетчики, Синтез универсальных комбинационных схем на основе мультиплексоров, Синтез универсальных комбинационных схем на основе шифраторов и дешифраторов, Синхронные и асинхронные схемы, Конечный автомат Мили, Конечный автомат Мура, Интегрированная среда разработки сверхбольших интегральных схем Xilinx ISE 14.7, Симуляция схемы, Имплементация схемы, Прошивка схемы в FPGA, Специфика языка описания аппаратуры, Структура проекта VHDL, Типы данных VHDL, Последовательные и параллельные процессы в VHDL, Реализация конструкций ветвления в VHDL, Реализация циклических конструкций в VHDL, Параметризованные модули в VHDL, Атрибуты сигналов в VHDL, Модульное проектирование в VHDL, Сложение и вычитание двоичных чисел, Перемножение двоичных чисел, Деление двоичных чисел, Сравнение двоичных чисел, Кодирование отрицательных чисел в двоичной системе счисления, Представление рациональных чисел в двоичной системе счисления, Модулярная арифметика, Цифровые фильтры
Результаты освоения дисциплины	Студент изучит классификацию современных логических схем, базовые логические схемы микроэлектроники, Вентили «не», «буфер», «и», «или», «исключающее или», «и-не», «или-не», Мультиплексоры, Демultipлексоры, Шифраторы, Дешифраторы, Триггеры, Регистры, Счетчики, Синтез универсальных комбинационных схем на основе мультиплексоров, Синтез универсальных комбинационных схем на основе шифраторов и дешифраторов, Синхронные и асинхронные схемы, Конечный автомат Мили, Конечный автомат Мура, Интегрированную среду разработки сверхбольших интегральных схем Xilinx ISE 14.7, Симуляцию схемы, Имплементацию схемы, Прошивку схемы в FPGA, Специфику языка описания аппаратуры, Структуру проекта VHDL, Типы данных VHDL, Последовательные и параллельные процессы в VHDL, Реализацию конструкций ветвления в VHDL, Реализацию циклических конструкций в VHDL, Параметризованные модули в VHDL, Атрибуты сигналов в VHDL, Модульное проектирование в VHDL, Сложение и вычитание двоичных чисел, Перемножение двоичных чисел, Деление двоичных чисел, Сравнение двоичных чисел, Кодирование отрицательных чисел в двоичной системе счисления, Представление рациональных чисел в двоичной системе счисления, Модулярную арифметику, Цифровые фильтры Студент сможет на практике собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной деятельности в области информационных технологий,

	разрабатывать программное и информационное обеспечение компьютерных систем, сервисов, вычислительных комплексов, баз данных
Трудоемкость, з.е.	3
Формы отчетности	Зачет 7 семестр
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
Основная литература	1. ГОСТ Р 50754-95. Язык описания аппаратуры цифровых систем VHDL. Описание языка. - М.: Госстандарт России, 1995. 2. Бибило П.Н. Основы языка VHDL. Изд. 3-е, доп. - М.: Издательство ЛКИ, 2014. 3. Харрис Д.М., Харрис С.Л. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера. - М.: Morgan Kaufman, 2013. 4. B. Parhami, Computer Arithmetic: Algorithms and Hardware Designs, 2nd edition, Oxford University Press, New York, 2010.
Дополнительная литература	1. Акушский И.Я., Юдицкий Д.И. Машинная арифметика в остаточных классах. – М.: Советское радио, 1968. 2. Модулярные параллельные вычислительные структуры нейропроцессорных систем / Н. И. Червяков, П. А. Сахнюк, А. В. Шапошников, С. А. Ряднов; Под. ред. Н.И. Червякова. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. 3. Проектирование цифровых устройств на ПЛИС фирмы Xilinx в среде WebPACK ISE / сост. Г.В. Малинин, С.В. Абрамов, А.В. Серебрянников. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2013. 4. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 5-е изд. - Спб.: Питер, 2007. 5. Amos Omondi, Benjamin Premkumar. Residue Number System. Theory and implementation. - London: Imperial Colledge Press, 2007.