

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование встраиваемых систем»

Дисциплина «Проектирование встраиваемых систем» является частью программы магистратуры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» по направлению «09.04.01 Информатика и вычислительная техника».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: освоение заданных дисциплинарных компетенций в области проектирования прикладного программного обеспечения встроенных управляющих систем. Задачи дисциплины: Изучение элементов архитектуры аппаратной платформы, моделей вычислений и этапов проектирования программного обеспечения встроенных управляющих систем. Формирование умений по разработке структурной схемы аппаратной платформы и модели управляющей системы на декларативном языке. Овладение навыками проектирования встроенных управляющих систем и опытом практической работы в интегрированной среде разработки архитектурного и программного обеспечения управляющих систем..

Изучаемые объекты дисциплины

- архитектура ПЛИС, процессоров, иерархия и технологии памяти, структура контроллеров прерываний, шин, устройств и интерфейсов ввода-вывода встроенной системы; - комбинаторная и последовательностная логика; - автоматные и потоковые модели вычислений встроенной системы; - одноктактные, многотактные и конвейерные схемы вычислений; - язык программирования Verilog и интегрированная среда разработки прикладного программного обеспечения Quartus/MultiSim (или Quartus/Questa)..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
2-й семестр				
Аппаратная платформа управляющих систем.	8	0	22	42
Тема 5. Автоматная (расширенные конечные автоматы, композиция конечных автоматов) и потоковая модели вычислений.				
Тема 6. Язык программирования и моделирования Verilog и интегрированная среда разработки прикладного программного обеспечения Quartus.				
Тема 7. Разработка прикладного программного обеспечения управляющей системы в интегрированной среде, ориентированной на модель.				
Тема 8. Разработка прикладного программного обеспечения управляющей системы.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Модельноориентированное проектирование прикладного программного обеспечения встраиваемых управляющих систем.	8	0	14	12
Тема 1 Архитектура процессорных узлов встроенных систем: множество команд, программная модель, модель памяти, модель прерываний, модель управления памятью, модель хранения времени. Тема 2 Технологии и иерархия памяти: статическая память, синхронная динамическая память и их контроллеры, флэш-память, кэш-память. Тема 3 Контроллеры прерываний, устройств (порты ввода-вывода общего назначения, таймеры-счетчики) и интерфейсов устройств ввода-вывода. Тема 4 Разработка структурной схемы аппаратной платформы встроенной управляющей системы.				
ИТОГО по 2-му семестру	16	0	36	54
ИТОГО по дисциплине	16	0	36	54