АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«Системы реального времени »

Дисциплина «Системы реального времени» является частью программы бакалавриата «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» по направлению «09.03.01. Информатика и вычислительная техника».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины расширение знаний и умений в области базовых принципов и теоретических основ построения программно-аппаратных комплексов реального времени, а также особенностей разработки программного обеспечения для них и тенденций построения современных систем реального времени.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение логических основ построения и функционирования систем реального времени;
- формирование умений анализа построения систем реального времени и организации вычислительного процесса, проектирования, реализации и отладки программного обеспечения систем реального времени, с учётом повышенных требований к надёжности, эффективности и эргономичности.

Изучаемые объекты дисциплины

- особенности, классификация и области применения систем реального времени организация систем реального времени, аппаратная среда;
- методы средства обработки событий, концепция и синхронизации и взаимодействия процессов;
- Языки программирования реального времени. процесса,механизмы

Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	54	54
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)	34	34
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)		
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	+	+
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Мод1. Раздел 1. Основы построения и принципы системы реального времени.				
Тема 1. Введение	1			
Тема 2. Общие характеристики систем реального времени	2			5
Тема 3. Аппаратно-программного средства реального времени	2			5
Тема 4. Архитектура процесса в системах реального времени	1			4
Тема 5. Управление процессов в системах реального времени	1	8		5
Тема 6. Средства управления системными ресурсами	2			2
Тема 7. Методы и средства межпотоковой и межпроцессорной синхронизации. Алгоритмы синхронизации	1	6		6
Итого по модулю	***10***	***14***		***27***
Мод 2. Раздел 2. Операционные системы реального времени.				
Тема 8. Критерии построения систем реального времени	1			4
Тема 9. Архитектура операционных систем реального времени	2	8		6
Тема 10. Операционные системы реального времени	1	4		4
Тема 11. Методы программирования в реальном времени	2			8
Тема 12. Методика комплексного проектирования и отладки систем реального времени. Этапы проектирования и отладки систем реального времени	1	8		5
Тема 13. Заключение	1			
Итого по модулю	***8***	***20***		***27***
Итого за семестр	***18***	***34***		***54***

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Инсталляция программных средств OpenBSI и ClearSCADA
2.	Программирование ПЛК
3.	Использование функциональных блоков в программе для ПЛК
4.	Разработка человеко-машинного интерфейса в SCADA-системе
5.	Протокол OPC
6.	Протокол Modbus
7.	Взаимодействие ПЛК со SCADA-системой
8.	Выполнение расчётов и алгоритмов в SCADA-системе. Шаблоны