

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии обработки данных в реальном времени»

Дисциплина «Технологии обработки данных в реальном времени» является частью программы магистратуры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» по направлению «09.04.01 Информатика и вычислительная техника».

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование комплекса знаний, умений и навыков 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 и построения систем реального времени; - формирование навыков проектирования и отладки систем реального времени с учётом повышенных требований к надёжности..

Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: - особенности, классификации и области применения систем реального времени; - организация систем реального времени, аппаратные средства на нижнем уровне и среднем уровнях; - программируемые логические контроллеры (реле), языки программирования стандарта МЭК 61131-3; - системы диспетчерского управления и сбора данных (SCADA-системы); - операционные системы реального времени; - промышленные и распределённые системы реального времени..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	24	24	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	26	26	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
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
4-й семестр				
Операционные системы реального времени	2	4	4	9
Операционные системы реального времени: - Преимущества и недостатки применения ОС РВ.				
Системы диспетчерского управления и сбора данных	2	4	4	9
Системы диспетчерского управления и сбора данных (SCADA-системы): - Общие сведения. - Инструментальные среды (SCADA). - Инструментарий ПО для мониторинга и управления.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Аппаратные средства на нижнем уровне в СРВ	2	4	4	9
Аппаратные средства на нижнем уровне в системах реального времени: - Общие черты систем управления. - Типичная архитектура системы управления. - Измерительные устройства. - Исполнительные устройства (механизмы). - Интерфейсы.				
Промышленные СРВ	2	4	4	9
Промышленные СРВ.				
Распределённые СРВ	2	0	0	9
Распределённые СРВ.				
Основные понятия и определения	4	0	2	9
Задачи, классификация, типы, способы обработки задач: - Общие характеристики и типы задач. - Классификация АСУ реального времени. - Обобщенная структура АСУ реального времени.				
Стандарт программирования ПЛК	2	4	4	9
Стандарт программирования ПЛК: - Языки программирования ПЛК. - Язык релейных схем (Ladder Diagram, LD). - Язык функциональных блоков (Function Block Diagram, FBD). - Язык диаграмм состояний (Sequential Function Chart, SFC). - Assembler-подобный язык Instruction List (IL). - Паскале-подобный язык Structured Text (ST).				
Программируемые логические контроллеры	2	4	4	9
Программируемые логические контроллеры: - Компактные (моноблочные) ПЛК. - Модульные ПЛК для небольших систем. - Модульные ПЛК стоечного монтажа.				
ИТОГО по 4-му семестру	18	24	26	72
ИТОГО по дисциплине	18	24	26	72