

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.6 Системы реального времени

Направление подготовки: 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем"

Тип образовательной программы академический бакалавриат

Профиль: Общий

Форма обучения: очная

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины - освоение студентами фундаментальных знаний в области систем, реального времени, встроенных систем, аппаратного и программного обеспечения современных микроконтроллеров.

Задачи дисциплины - познакомить студентов с одним из широко распространенных (в т.ч. и в коммерческой среде) направлений развития информационных технологий — системами реального времени. В рамках курса изучаются их программные и аппаратные особенности, создаются модели программного и аппаратного обеспечения. В рамках курса студенту дается выбор варианта представления лабораторных работ: а) лабораторные работы связанные с моделированием программного обеспечения СРВ, например, целочисленные алгоритмы, либо самостоятельная разработка небольшого аппаратного комплекса на основе современных микроконтроллеров фирмы ATMEL (ATMega8A, ATMega16, ATMega128), а также других микроконтроллеров.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Системы реального времени» входит в цикл общих математических и естественнонаучных дисциплин; данная дисциплина опирается на предшествующие ей дисциплину «Методы вычислений». Данная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: Б2.П.1 Научно-исследовательская работа.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ОПК-10 - способность использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени;

ПК-7 - владение знаниями о содержании, основных этапов и тенденций развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные фундаментальные понятия, лежащие в основе обработки информации в режиме реального времени, средства обеспечения разработки и функционирования таких систем; архитектуры современных микроконтроллеров.

Уметь: читать и анализировать программы, представленные в языках программирования С, Forth, Java, ADA, создавать и анализировать программы на языке С в режиме кросс-компиляции, пользоваться средствами внутрисхемного программирования микроконтроллеров.

Владеть: языком программирования С, методами построения итерационных алгоритмов,

функционирующих в режиме реального времени, методами удаленной отладки.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		8			
Аудиторные занятия (всего)	50	50			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции					
Практические занятия (ПЗ)	24	24			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	24	24			
Самостоятельная работа (всего)					
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат (при наличии)					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Вид промежуточной аттестации (<i>зачет, экзамен</i>)					
Контактная работа (всего)	50	50			
Общая трудоемкость	часы	50	50		
	зачетные единицы	3	3		

5. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Лаб. зан.	К/Дип.	Практ	СРС	Всего
1.	Введение. Определение систем реального времени. Особенности систем СРВ.		3		3	6	12
2.	Средства и технологии систем реального времени (СРВ).		3		3	6	12
3.	Аппаратные средства СРВ.		4		4	10	18

4.	Операционные системы РВ. Планировщик времени процессора. POSIX.		4		4	10	18
5.	Языки программирования СРВ и их свойства.		3		3	8	14
6.	Структуры данных СРВ. Доступ к аппаратным средствам.		4		4	10	18
7.	Протоколы обмена информацией в СРВ.		3		3	8	14
	Итого:		24		24	58	108*

*) В “Итого” входит КСР-2, Зачет. Лекционные занятия не проводятся.

6. Форма промежуточной аттестации

Зачёт с оценкой в 8 семестре.