

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.В.04«Системы реального времени»
(код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 2 зачетных единиц

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и практических навыков в сфере использования построения систем реального времени (СРВ) с применением датчиков и исполнительных устройств различного назначения и программирования обмена данными между регистрирующими и исполнительными компонентами СРВ и ядром СРВ на примере процессора i486. Полученные навыки и умения в дальнейшем используются при изучении дисциплин «Распределенные системы и алгоритмы», «Параллельное программирование», «Прикладное ПО», «Компьютерное моделирование», в материалах НИР и производственных практик, а также при курсовом и дипломном проектировании по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Задачи дисциплины. Дисциплина «Системы реального времени» рассматривает структурные и функциональные особенности автоматизированных систем, работающих в режиме реального времени. Также изучаются: а) разные виды периферийного оборудования СРВ, в том числе основные виды датчиков и исполнительных устройств в составе встроенных, технологических и интегрированных СРВ, которые выполняют контрольно-управляющие функции в режиме реального времени; б) подходы к созданию аппаратного и программного обеспечения разных измерений и выполнению технологических задач в условиях СРВ с целью выработки практических навыков технической реализации указанных СРВ и создания для них специального ПО.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы реального времени» относится к «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Перечень предшествующих дисциплин, необходимых для изучения дисциплины «Системы реального времени» в соответствии с учебным планом: Разработка мобильных приложений, Высоконагруженные приложения, Операционные системы.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-4 Способен использовать знания современных программных средств, тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности	
ИД-1.ПК-4 Проводит классификацию и осуществляет выбор современных инструментальных средств разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения, с учетом тенденций развития функций и архитектур в соответствующих проблемно-ориентированных систем и комплексов	Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств Современные структурные языки программирования
	Проводить анализ исполнения требований Вырабатывать варианты реализации требований Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
	Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями
ИД-2.ПК-4 Реализует приемы работы с современными инструментальными средствами, поддерживающими создание программных проблемно-ориентированных продуктов	Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств Современные структурные языки программирования
	Устранение обнаруженных несоответствий Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Введение в системы реального времени (СРВ)	8	2	—	2	4
2.	Техническая организация распределенных СРВ	8	2	—	2	4
3.	Ядра и операционные системы реального времени. Планирование и синхронизация задач	8	2	—	2	4
4.	SCADA-системы	8	2	—	2	4
5.	Проектирование SCADA-систем	8	2	—	2	4
6.	Основные сведения о преобразователях физических величин	8	2	—	2	4
7.	Классификация и характеристики исполнительных устройств	8	2	—	2	4
8.	Организация обмена между датчиками, УВМ и исполнительными устройствами в реальном времени	8	2	—	2	4
9.	Обзор изученного материала и прием зачета	5,8	—	—	2	3,8
ИТОГО по разделам дисциплины		71,8	16	—	18	35,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю		—				
Общая трудоемкость по дисциплине		72				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия/семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Автор: доц. каф. ИТ, к.т.н., доц. Полетайкин А.Н.