

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования «Казанский национальный исследовательский**  
**технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт **Компьютерных технологий и защиты информации**

Кафедра **Прикладной математики и информатики**

## **АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе

**«Системы реального времени»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.04.02**

Направление подготовки: **09.03.04 «Программная инженерия»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

**Разработка программно-информационных систем**

Виды профессиональной деятельности:

**научно-исследовательская, производственно-технологическая**

Разработчики:

доцент кафедры АСОИУ О.П.Валов

доцент кафедры АСОИУ Р.Р.Вафин

Казань 2017 г.

# РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Системы реального времени» (СРВ) является освоение методологии и теоретических основ определения информационных характеристик систем реального времени, изучение их организационной, функциональной и физической структуры. Рассмотрение возможностей и путей использования информационных технологий при анализе, синтезе и проектировании систем реального времени.

## 1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

1. получение знаний в области сбора, первичной обработки данных и управления в системах реального времени.
2. Изучение аппаратных и программных подсистем многозадачного режима, прерываний и переключения задач.
3. Проведение сравнительного анализа и изучение характеристик операционных систем реального времени и ОС общего назначения, алгоритмических языков разработки для СРВ.
4. Изучение характеристик звеньев информационно-измерительных систем алгоритмов фильтрации, сглаживания сигналов, сжатия измерительной информации.
5. Изучение высокоинтегрированных реализаций вычислительных средств, использующихся в СРВ, и средств их автоматизированного проектирования.

Предметом изучения дисциплины являются знания о современных технологиях построения и функционирования систем реального времени.

## Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Системы реального времени» изучается студентами в седьмом семестре на четвертом курсе учебного плана направления 09.03.04 и является дисциплиной по выбору профессионального цикла дисциплин.

Перечень предшествующих курсов, усвоение которых необходимо для усвоения дисциплины: « Архитектура вычислительных систем» (Б1.Б.20), «Операционные системы» (Б1.В.09).

Полученные при изучении дисциплины компетенции, знания, умения и навыки, будут использованы при изучении специальных дисциплин учебного плана, при проведении учебной и производственной практик и при подготовке выпускной квалификационной работы.

Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

### РАЗДЕЛ 2. Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<b><i>ПК-3. Владеть владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения</i></b>			
<b>Знание</b> -методов и средств систем реального времени для решения практических задач (ПК-3.3)	Знание методов систем реального времени для решения практических задач	Знание средств языка программирования высокого уровня для реализации методов систем реального времени для решения практических задач	Знание тенденций развития методов и программно-аппаратных средств систем реального времени для решения практических задач
<b>Умение</b> -применять методы и средства систем реального времени для решения практических задач (ПК-3.У)	Способность применять методы систем реального времени для решения	Способность реализовывать методы систем реального времени на языке про-	Способность самостоятельно осваивать и применять новые методы и программно-

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
	практических задач	граммирования высокого уровня для решения практических задач	аппарат-ные средства систем реального времени для решения практических задач
<b>Владение</b> -навыками применения методов и средств систем реального времени для решения практических задач (ПК-3.В)	Знание методов систем реального времени для решения практических задач	Знание средств языка программирования высокого уровня для реализации методов систем реального времени для решения практических задач	Знание тенденций развития методов и программно-аппарат-ных средств систем реального времени для решения практических задач

## РАЗДЕЛ 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 3.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы или 108 часов.

Объем часов учебной работы по формам обучения, видам занятий и самостоятельной работе представлен в таблице 3 в соответствии с учебным рабочим планом

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лаб. работы	Пр. занятия	Сам. Работа		
<i>Раздел 1. Структура системы сбора и первичной обработки информации</i>						<i>ФОС ТК-1</i>	
<b>Тема 1.1.</b> Введение в СРВ и технику датчиков первичной информации	6					ПК-3.3	Собеседование в конце четвертой недели
Тема 1.2. . Структурные схемы и функциональные звенья системы сбора и первичной обработки информации	0	0	0		2	ПК-3.3, ПК-3.У.	Собеседование при приеме отчета по лабораторным работам 1,2; тестирование
<i>Раздел 2. Программные и аппаратные средства систем реального времени</i>						<i>ФОС ТК-2</i>	
Тема 2.1. Структура программных средств систем реального времени (СРВ)	8	0			0	ПК-3.3, ПК-3.У, ПК-3.В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 3; тестирование

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лаб. работы	Пр. занятия	Сам. Работа		
Тема 2.2. Микропроцессорные средства сбора и первичной обработки информации и средства автоматизированного проектирования СРВ.	4					ПК-3.З, ПК-3.У, ПК-3.В	Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе 4, тестирование
Курсовая работа							
Зачет							
<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>54</b>		

## **РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Древис, Ю.Г. Технические и программные средства систем реального времени. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2016. — 337 с. — Режим доступа:  
<http://e.lanbook.com/book/70691>

#### **3.1.1. Дополнительная литература**

2. О.П.Валов. Автоматизация сбора и первичной обработки информации  
Уч. Пособие по дисциплине «Системы реального времени» для студентов спец. 2202. РИО. КГТУ.2006. – 172 с. (207 экз.)
2. Гриценко, Ю.Б. Системы реального времени. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2009. — 263 с. — Режим доступа:  
<http://e.lanbook.com/book/4961>.

### **4.2. Информационное обеспечение дисциплины**

#### **4.2.1. Основное информационное обеспечение**

1. «Валов.О.П., Сытник А.С. Системы реального времени [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» ФГОСЗ/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2016.-доступ по логину и паролю.

URL:[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=\\_74963\\_1&course\\_id=\\_9140\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_74963_1&course_id=_9140_1) (дата обращения: 15.03.2016).

#### **4.2.2. Дополнительное справочное обеспечение**

Форум по проблемно-ориентированным системам автоматизации [Официальный сайт]. URL: <http://asutp.ru/> (режим открытого доступа. Дата обращения: 15.03.2016.);

Форум компании «РТСофт» [Официальный сайт]. URL: <http://rtsoft.ru> (режим открытого доступа, дата обращения: 15.03.2016).

### **4.3. Кадровое обеспечение**

#### **4.3.1. Базовое образование**

Высшее образование в предметной области информационных систем и технологий и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информационных систем и технологий и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.