

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

Одобрено Учебно-методическим  
управлением Школы, в которой  
разработана программа

Школа естественных наук

(название Школы)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.

Начальник УМУ ШЕН

\_\_\_\_\_  
(подпись) С.В. Должиков  
(и.о. фамилия)

Одобрено Учебно-методическим  
управлением Школы, для которой  
разработана программа

Школа естественных наук

(название Школы)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.

Начальник УМУ ШЕН

\_\_\_\_\_  
(подпись) С.В. Должиков  
(и.о. фамилия)

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель проректора  
по учебной и воспитательной  
работе ДВФУ

\_\_\_\_\_  
И.В. Соппа  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Системы реального времени»**

230100.62 “Информатика и вычислительная техника” (ФГОС)

код специальности (направления) подготовки (название специальности (направления) подготовки)

Кафедра Информационных систем управления

Курс **IV**, семестр **VIII**

Лекции - 32/32 час.

Лабораторные работы - 16 час.

Самостоятельная работа – 52/52 час.

Всего - 100 час.

Контрольные работы - 2

Экзамен: **VIII** семестр

Рабочая программа составлена на основании типовой программы ФГОС ВПО и авторских разработок

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры 30.09.2011 № 2

(дата) (протокол)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.И. Сухомлинов

(подпись) (и.о. фамилия)

Составитель \_Ст. преподаватель \_\_\_\_\_ Е.А. Елсукова

(должность) (подпись) (и.о. фамилия)

## Оборотная сторона титульного листа

### **I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (и.о. фамилия)

### **II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (и.о. фамилия)

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Системы реального времени являются изучение структуры и механизма функционирования систем реального времени

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина “Системы реального времени” входит в блок специальных дисциплин.

Дисциплина требует знаний предшествующих курсов: “Организация ЭВМ и систем”, “Операционные системы”, “Системное программное обеспечение”.

Студенты должны знать устройство ЭВМ и систем, организацию прерываний в ЭВМ, принципы функционирования операционных систем, алгоритмы планирования задач и управления памятью, средства коммуникации процессов.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Области применения, назначение, характеристики и структуру систем реального времени;
- особенности функционирования операционных систем реального времени, принципы организации вычислительных процессов в системах реального времени;
- проблемы, связанные с функционированием совместно протекающих процессов; основные методы проектирования и анализа систем реального времени.

Уметь:

- Выбирать и использовать алгоритмы планирования процессов;
- Применять средства синхронизации и взаимодействия для организации схем параллельных вычислений;
- Применять необходимые средства межпроцессного взаимодействия;
- Учесть требования реального времени в информационных системах, работающих в реальном времени;
- Освоить соответствующее программное обеспечение для создания систем реального времени.

### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 20 зачетных единиц 100 часов.

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				ЛЕК	ЛЗ	СРС
1.	Введение в дисциплину	VIII	1-2	4		4
2.	Аппаратурная среда	VIII	3-4	4		6
3.	Операционные системы реального времени	VIII	5-7	8	3	10
4.	Механизмы синхронизации и взаимодействия процессов	VIII	8-11	8	8	12

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				ЛЕК	ЛЗ	СРС
5.	Методы и средства обработки синхронных событий	VIII	12	2		6
6.	Работа с временными интервалами. Таймеры	VIII	13	2	5	6
7.	Создание СРВ	VIII	14-16	6		8
	<b>Итого</b>			32	16	52

Форма промежуточной аттестации - экзамен

### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Темы лабораторных работ

№ п/п	Номер раздела	Наименование лабораторной работы
1.	3	<i>Реализация алгоритмов планирования</i>
2.	4	<i>Реализация механизма взаимного исключения с помощью семафоров</i>
3.	5	<i>Создание и синхронизация многопоточных приложений в ОС Windows</i>
4.	6	<i>Таймеры</i>

Темы контрольных работ

1. Процессы и их поддержка в ОС (по разделу “Операционные системы реального времени”)
2. Реализация параллельных процессов (по разделу “Механизмы синхронизации и взаимодействия процессов”)

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Гордеев А.В. Операционные системы: Учебник для вузов. - 4-е изд., перераб. И доп. – СПб.: Питер, 2009. – 470с.
2. Бэкон Д., Харрис Т. Операционные системы: Параллельные и распределенные системы. – СПб.: Питер, Киев: Издательская группа BHV, 2009. – 800с.

б) дополнительная литература:

1. Фельдман С.К. Системное программирование на персональном компьютере. – 2-е изд. – М.: ЗАО “Новый издательский дом”, 2004. – 280с.
2. Столлингс В. Операционные системы – М: Издательский дом “Вильямс”, 2010. – 848с.
3. Танненбаум П. Современные операционные системы. – СПб: БХВ-Петербург, 2010. – 930с.
4. Гома Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений. – М: ДМК Пресс, 2002. – 370с.

5. Ослэндер Д.М., Риджли Дж.Р., Рингенберг Управляющие программы для механических систем: Объектно-ориентированное проектирование систем реального времени. – М.: Бином, 2004. – 305с.
6. Жданов А., Латыев А. Замечания о выборе операционных систем при построении систем реального времени //PCWeek. – 2001. – №1. – С.48-51.
7. Блискавицкий А. А, Кабаев С. В. Операционные системы реального времени (обзор) //Мир компьютерной автоматизации. – 2003. – №11 – С.12-21.
8. Хухлаев Е. Операционные системы реального времени и Windows NT //Открытые системы. – 1998. – №1 – с.25-29.

в) электронные ресурсы удалённого доступа

1. Интернет-ресурс о средствах и системах автоматизации и программном обеспечении систем реального времени. - Режим доступа: [http:// RTSoft.ru](http://RTSoft.ru)
2. Интернет-ресурс ОС QNX, приложений реального времени. - Режим доступа: <http://Qnxclub.net>.
3. Интернет-ресурс об архитектуре систем сбора данных и управления.- Режим доступа: <http://RTS-ukraine.com>.

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для успешного усвоения дисциплины каждому студенту необходимо предоставить рабочее место за ПК базовой конфигурации (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению и профилю подготовки

230100.62 “Информатика и вычислительная техника”

Автор ст. преподаватель Елсукова Е.А.

Рецензент (ы) \_\_\_\_\_

Программа одобрена на  
заседании \_\_\_\_\_

*(Наименование уполномоченного органа вуза (УМК, НМС, Ученый совет)*

от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.