

МИНИСТЕРСТВО СВЯЗИ РФ  
Санкт-Петербургский государственный  
университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича

**Методические указания и контрольные задания  
по курсу  
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ В  
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

**для студентов заочного факультета**

Санкт-Петербург  
2014

Методические указания и контрольные задания по курсу УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ для студентов заочного факультета. В.А.Рогачев, В.А.Тарасов / ГУТ. - СПб., 2014.

Методические указания и контрольные задания по курсу ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ ОБМЕНА ДАННЫХ для студентов заочного факультета

В.А.Рогачев, В.А.Тарасов / ГУТ. - СПб.,2014.

План УМД 201\_ г., п. \_\_\_\_

Одобрено редакционно-издательским советом университета.

Протокол № \_\_ от \_\_.\_\_\_\_\_.201\_ г.

В методических указаниях даются рекомендации по изучению разделов курса, задания и методика выполнения контрольной работы.

Ответственный редактор \_\_.\_\_. \_\_\_\_\_

© Издание Государственного университета телекоммуникаций им.проф. М.А.Бонч-Бруевича. 2014.

Корректор \_\_.\_\_. \_\_\_\_\_

Отпечатано в типографии ЭИС.

198320, С.Петербург, ул.Свободы, 31

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	3
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.....	4
1.1. Общие указания.....	4
1.2. ЛИТЕРАТУРА.....	4
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К РАЗДЕЛАМ ПРОГРАММЫ КУРСА.....	5
2.1. Общая характеристика ИС.....	5
2.2. Процессы в ИС.....	5
2.3. Управление в ИС.....	6
2.4. Математическое моделирование в ИС.....	6
2.5. Управление процессами в ПК.....	6
2.6. Управление процессами в Raspberry Pi.....	7
2.7. Управление процессами в системе SCADA.....	7
2.8. Управление процессами в системе 5ESS.....	7
2.9. Управление процессами в ТВ системах.....	7
2.10. Управление процессами в ИК системах.....	8
2.11. Безопасность ИС.....	8
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ.....	10
И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИХ ВЫПОЛНЕНИЮ.....	10
3.1. Общие указания.....	10

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

### 1.1. Общие указания

Настоящие методические указания предназначены для студентов заочного факультета, обучающихся по специальности «Информационные системы и технологии».

При изучении курса "Управление процессами в информационных системах" рассматриваются теоретические и практические вопросы управления процессами в информационных системах, математическое моделирование информационных систем, управление процессами в ПК, миникомпьютере Raspberry Pi, системах диспетчерского управления и сбора данных – SCADA, системах 5ESS, телевизионных и ИК системах.

При изучении используются изложенные ранее материалы и даваемые основные сведения из курсов общих дисциплин. Предусмотрено прослушивание 10 лекций (20 часов) и 4 упражнений (8 часов) выполнение 8 лабораторных работ (16 часов), написание одной контрольной работы с ее защитой и сдача экзамена.

### 1.2. ЛИТЕРАТУРА

#### *Основная*

1. Алгазинов Э.К., Сирота А.А., Анализ и компьютерное моделирование информационных процессов и систем. - М.: ДиалогМИФИ, 2009. - 416 с.
2. Смоленцев В.П., Мельников В.П., Схиртладзе А.Г., Управление системами и процессами. М.: Академия, 2010. – 336 с.
3. Казиев В.М., Введение в анализ, синтез и моделирование систем. М.: Бином, 2007. - 244 с.
4. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. М.: Сов. радио, 1969, 576 с.
5. Блинов А.М. Информационная безопасность. СПб.: Издательство СПбГУЭФ, 2010. - 96 с.
6. Лидовский В.В. Теория информации. М.: Компания Спутник+, 2004, 111 с.
7. В.В. Березин, А.А. Умбиталиев, Твердотельная революция в телевидении, М.: Радио и связь, 2006. - 312 с.
8. Введение в математическое моделирование. Под. ред. П.В. Трусова, М.: Университетская книга, Логос, 2007. – 440 с.
9. SCADA. [// 30.11.14.](http://ru.wikipedia.org/wiki/SCADA)
10. 5ESS switch. [// 30.11.14.](http://en.wikipedia.org/wiki/5ESS_switch)
11. Kaboodle – lan management software. <http://sourceforge.net/projects/kaboodle/files/kaboodle/Kaboodle%201.02%20installer// 30.11.14>
12. WinPcap. <http://www.winpcap.org// 30.11.14>
13. Миникомпьютер Raspberry Pi. <http://www.raspberrypi.org// 30.11.14>

### ***Дополнительная***

1. Гонсалес Р., Вудс Р., Эддинс С. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB, М.: Техносфера, 2006, 616 с.
2. Хадсон Р. Инфракрасные системы. М.: Мир. 1972, 536 с.
3. Хромов Л.И., Цыцулин А.К., Куликов А.Н., Видеоинформатика. Передача и компьютерная обработка видеоинформации. М.: Сов. радио, 1991, 192 с.
4. Кульбак С. Теория информации и статистика. М.: Наука, 1967, 408 с.
5. OpenSCADA. <http://oscada.org/ru/30.11.14>.

В данных методических указаниях ссылки на литературу будут даваться в виде номера [1 ... 12], а для дополнительной литературы [доп. 1 ... 5].

## **2.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К РАЗДЕЛАМ ПРОГРАММЫ КУРСА**

### **2.1.Общая характеристика ИС.**

Структура информационных систем, источники информации, каналы передачи информации, приемники информации. [1, 2, 3]

Вопросы для самопроверки

1. Понятие о структуре ИС.
2. Классификация источников, приемников и каналов передачи информации.

### **2.2.Процессы в ИС.**

Информационный процесс, виды информационных процессов, аппаратная и программная поддержка информационных процессов [1, 2, 3]

Вопросы для самопроверки

1. Виды информационных процессов.
2. Виды аппаратной и программной поддержки информационных процессов.

### **2.3.Управление в ИС.**

Определение и задачи управления, методы управления, классификация управления. [1, 2, 3]

Вопросы для самопроверки

1. Основные задачи управления.
2. Основные методы управления.

## **2.4. Математическое моделирование в ИС.**

Назначение моделирования. Классификация математических моделей. Построение математической модели. [8]

Вопросы и задачи для самопроверки

1. Различия математических моделей.
2. Смысл математической модели.

## **2.5. Управление процессами в ПК.**

Структура ПК. Процессы в ПК. Шины ПК. Управление процессами в ПК. [3]

Вопросы и задачи для самопроверки

1. Виды и типы шин ПК.
2. Назначение шины ПК.

## **2.6. Управление процессами в Raspberry Pi.**

Структура RPi. Процессы в RPi. Шины RPi. Управление процессами в RPi. [13]

Вопросы и задачи для самопроверки

1. Достоинства процессора ARM.
2. Необходимость сопроцессоров.
3. Подключение устройств в RPi.

## **2.7. Управление процессами в системе SCADA.**

Основные задачи систем SCADA. Компоненты системы. Система OpenSCADA, ее структура и особенности. [9, доп. 5].

Вопросы для самопроверки

1. В чем «двойственность» системы OpenSCADA.
2. Достоинства системы OpenSCADA.

## **2.8. Управление процессами в системе 5ESS.**

Основные характеристики системы. Структура 5ESS. Модули системы. Процессы в системе. Управление системой. [10]

Вопросы для самопроверки

1. Операционная система, управляющая системой 5ESS.
2. Способы увеличения количества абонентов в системе 5ESS.
3. Типы линий связи между модулями системы 5ESS.

### **2.9. Управление процессами в ТВ системах.**

Основные принципы построения ТВ систем. Процессы преобразования информации в ТВ системах. Системы телевизионного вещания. Технические ТВ системы. Космическое телевидение. [7, доп. 3]

Вопросы для самопроверки

1. NTSC, PAL, SECAM.
2. Частота кадров и черезстрочная развертка.

### **2.10. Управление процессами в ИК системах.**

Принципы построения ИК систем. Процессы преобразования информации в ИК системах. ИК излучение. ИК приемники. Особенности построения ИК систем. Применение ИК систем. [7, доп. 2, 3]

Вопросы для самопроверки

1. Поддиапазоны ИК излучения.
2. Расположение ИК излучения в спектре электромагнитных волн.
3. Особенности распространения ИК излучения.

### **2.11. Безопасность ИС.**

Понятие. Категории. Составляющие и стандарты ИБ. Классификация средств защиты информации. Организационная защита объектов информатизации. Исторические аспекты ИБ. [5]

Вопросы для самопроверки

1. Необходимость защиты информации.
2. Червь Моррисона.
3. Применение технических средств защиты информации.

### 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИХ ВЫПОЛНЕНИЮ

#### 3.1. Общие указания.

Контрольная работа (КР) содержит задачу, охватывающую наиболее важные разделы курса.

Выполненную КР представить в деканат заочного факультета для рецензирования. Не допущенную к защите КР необходимо исправить или переделать согласно рецензии и повторно представить на рецензию. Защита КР производится во время лабораторно-экзаменационной сессии.

#### Задача.

Необходимо проанализировать структуру и компоненты вашей домашней сети.

1. Для выполнения этого задания, необходимо установить вспомогательную программу «WinPcap» (<http://www.winpcap.org>), а также программу – менеджер сети «Kaboodle» (<http://sourceforge.net/projects/kaboodle/files/kaboodle/Kaboodle%201.02%20installer/>).
2. С помощью сетевого Wi-Fi роутера подключить все возможные устройства, такие как, обычные ПК, ноутбуки, смартфоны и т.п.
3. С помощью программы «Kaboodle» определить все возможные характеристики устройств сети (операционные системы устройств, MAC адреса, IP адреса, типы сетевых устройств, протоколы передачи информации и т.п.).
4. Составить отчет с подробным описанием вашей сети.