

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
Томский государственный университет систем управления и  
радиоэлектроники

Кафедра автоматизированных систем управления

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

Методические указания по самостоятельной и  
индивидуальной работе студентов всех форм обучения  
для направления бакалавриата  
230700 – Прикладная информатика

Томск-2013

**Исакова А.И.**

**Информационные системы и технологии** : Методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов всех форм обучения для направления бакалавриата 230700 – Прикладная информатика/ А.И. Исакова. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. – Томск: ТУСУР, 2013. – 11 с.

Методические указания разработаны в соответствии с решением кафедры автоматизированных систем управления

Составитель: канд.техн.наук, доцент А.И. Исакова

Методические указания утверждены на заседании кафедры автоматизированных систем управления 28 августа 2013 г., протокол № 1.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ .....	4
2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
2.1 Теоретический материал.....	7
3 ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ .....	9
4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	10
4.1 Основная литература .....	10
4.2 Дополнительная литература.....	11
4.3 Перечень пособий, методических указаний и материалов, используемых в учебном процессе .....	11

## 1 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Дисциплина «Информационные системы и технологии» (ИСиТ) читается в 2 – 3 семестрах и предусматривает чтение лекций, проведение лабораторных занятий, получение различного рода консультаций.

**Целью дисциплины** является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по основам архитектуры и функционирования информационных систем и применению современных информационных систем и технологий в экономике, управлении и бизнесе. В процессе изучения курса студенты знакомятся со свойствами сложных систем, системным подходом к их изучению, понятиями управления такими системам, принципами построения информационных систем, их классификацией, архитектурой, составом функциональных и обеспечивающих подсистем, с основными тенденциями информатизации в сфере экономики и управления, овладевают практическими навыками в использовании информационных технологий в различных областях производственной, управленческой и коммерческой деятельности. Важное значение в процессе обучения приобретает овладение навыками самостоятельной ориентации в многообразном рынке компьютерных программ и виды информационных систем.

Основной **задачей** изучения дисциплины является приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса.

В результате изучения курса студенты должны свободно ориентироваться в различных видах информационных систем и многообразии информационных технологий.

Процесс изучения дисциплины «Информационные системы и технологии» направлен на формирование следующих компетенций:

**общекультурные компетенции (ОК):**

1) способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества (**ОК-1**);

2) способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремится к саморазвитию (**ОК-5**);

3) способен осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (**ОК-6**);

4) способен понимать сущность и проблемы развития современного информационного общества (**ОК-7**);

**профессиональные компетенции (ПК):**

1) способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии в соответствии с целями образовательной программы бакалавра (ПК-3);

2) способен ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ПК-4);

3) способен осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем (ПК-5);

4) способен эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-12).

Перечень компетенций	Л	Лаб	СРС	Формы контроля (примеры)
ОК-1	+			Проверка конспекта на лекции
ОК-5		+	+	Устный ответ по лабораторной работе, проверка дом. задания
ОК-6	+	+		Опрос на лекции, устный ответ по лабораторной работе
ОК-7	+			Опрос на лекции
ПК-3		+	+	Отчет по лабораторной работе, дом. задание
ПК-4		+	+	Отчет по лабораторной работе, проверка дом. задания
ПК-5		+		Отчет по лабораторной работе
ПК-12		+	+	Устный ответ по лабораторной работе, проверка дом. задания

**Компетенции ОК-1, 6, 7** (способен использовать, обобщать и анализировать информацию и понимать сущность и проблемы развития современного информационного общества) достигается при освоении теоретического материала во время проведения лекций и при изучении тем для самостоятельного изучения.

**Компетенции ОК-5, ПК-3, 4, 5, 12** (способен ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий) обеспечивается при выполнении лабораторных работ и при самостоятельной подготовке реферата по одной из тем, указанной в перечне раздела 3. При подготовке реферата студент должен использовать в тексте и в списке литературы не менее, чем по 2-3 названия из:

- периодических изданий текущего года;
- электронных публикаций в сети Интернет по выбранной теме не старше 5 месяцев;
- книг, имеющих в перечне издательства QQQ за 3 прошедших года;

- самостоятельно определяемого источника.

Контроль выполнения проводится на лабораторных занятиях при защите своих рефератов.

Студент, изучивший дисциплину «Информационные системы и технологии», **должен**:

**Знать:**

- определение информационной системы (ИС). Задачи и функции ИС. Состав и структура информационных систем, основные элементы, порядок функционирования;
- информационные системы в общем виде, компоненты ИС, жизненный цикл ИС;
- архитектуру ИС, основные способы и режимы обработки экономической информации;
- классификацию информационных систем, документальные и фактографические системы. Предметную область ИС;
- основные процессы преобразования информации. Информационная деятельность как атрибут основной деятельности. Информационный обмен. Система информационного обмена. Сети информационного обмена.
- распределенные системы обработки данных, технологии «клиент-сервер» и информационных хранилищ;
- системы электронного документооборота и геоинформационные системы;
- технологии внутримашинной обработки данных в пакетном и диалоговом режимах и инструментальные средства разработки ИТ на компьютере;
- ИТ на основе сетей общего назначения и локальных сетей и организацию распределенных баз данных в ЭИС.

**Уметь:**

- использовать новейшие информационные технологии, созданные под MS Windows, при решении конкретных экономических задач;
- работать в документальных информационно-поисковых и фактографических системах.

**Владеть:**

- практическими навыками использования функциональных и обеспечивающих подсистем;
- инструментальными и прикладными информационными технологиями в различных отраслях экономики, управления и бизнеса;
- типовыми информационными технологиями сбора, обработки и выдачи информации;
- новейшими технологиями, созданными под MS Windows и иметь практические навыки по ним.

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Теоретический материал

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ	СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ
<b>МОДУЛЬ 1 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»</b>		
1.1.	ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ	Необходимость развития информатизации в обществе. Информационный ресурс – основа информатизации экономической деятельности. Понятие информации. Виды информации. Экономическая информация. Свойства информация. Мера ценности информации. Структура экономической информации. Фазы существования информации и особенности информационного процесса. Основные операции преобразования информации. Информационная деятельность как атрибут основной деятельности. Основные этапы преобразования информации
1.2.	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	Понятие системы. Общие свойства систем. Задачи и признаки ИС. Классификация информационных систем: материальные и абстрактные системы, классификация информационных систем по признаку структурированности задач. Информационные системы специалистов. Функции системы управления экономическим объектом. Основные задачи по управлению экономическим объектом, решаемые с помощью ЭИС
1.3.	СТРУКТУРА И СОСТАВ ИС	Структура и состав ЭИС: состав обеспечивающей части ЭИС, Состав функциональных подсистем ЭИС. Информационный обмен. Система информационного обмена. Информационные ресурсы сети Internet
1.4.	ЕДИНИЦЫ ИНФОРМАЦИИ В ИС	Единицы измерения экономической информации. Атрибуты — элементарные единицы информации. Составные единицы информации (СЕИ). Структурное описание составных единиц информации. Измерение объемов экономической информации в БД. Экономический показатель – базовая единица экономической информации. Основы построения ОКТЭП. Классификационная единица ОКТЭП. Система классификации и кодирования показателей
1.5.	ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ И ФАКТОГРАФИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ	<i>Документальные информационные системы (ДИПС): История возникновения и проблемы создания. Цель и особенности документальных информационных систем. Компоненты и информационный язык документальной ИС. Общая функциональная структура ДИПС. Способы обработки информации в ДИПС. Недостатки естественного языка. Информационно-поисковые языки. Обработка входящей текстовой информации. Лингвистический</i>

		анализ текста. Автоматическое индексирование. <i>Фактографические информационные системы</i> (ФИС): Назначение фактографических ИС. Предметная область. Концептуальные средства описания предметной области. Модель сущность-связь. Средство автоматизированного проектирования БД ERwin
1.6.	ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИС	Корпоративные информационные системы. Системы поддержки принятия решений. Хранилище Данных. Витрины Данных (рынки данных). Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP). Структура репозитория хранилища данных. Пиринговые системы
<b>МОДУЛЬ 2 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»</b>		
2.1.	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	Этапы эволюции информационных технологий. Роль ИТ в развитии экономики и общества. Понятие информационной технологии. Составные части информационной технологии. Платформа информационного обеспечения
2.2.	КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	Классификация информационных технологий. Основные процедуры преобразования информации, составляющие ИТ решения экономических задач. Организация информационных процессов в системах управления
2.3.	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОНЕЧНОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	Стандарт пользовательского интерфейса ИТ и его виды. Технологии обработки данных и их виды. Технология OLE — связь и внедрение объектов. Технологии непосредственного обмена данными. Технологический процесс обработки данных. Основные элементы технологического процесса
2.4.	ОСНОВНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	Офисное программное обеспечение. Работа с текстом. Редактор электронных таблиц. Microsoft PowerPoint — система подготовки презентаций. Персональная система управления базами данных. Работа с графическими объектами. Интегрированные пакеты. Организационное программное обеспечение.
2.5.	ТЕХНОЛОГИИ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ	Сетевые информационные технологии. Электронная почта. Электронная доска объявлений. Служба телеконференций (Usenet). Авторские технологии. Гипертекстовая технология. Мультимедиа.
2.6.	ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	Распределенные системы обработки данных. Технология «клиент-сервер». Информационные хранилища. Системы электронного документооборота. Необходимость автоматизации ведения документооборота на предприятии. Особенности создания системы электронного документооборота на предприятии. Геоинформационные системы. Internet — глобальная информационная система. Интернет —



		единая виртуальная сеть. Модель службы передачи сообщений.
2.7.	ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	АРМ — индивидуальный комплекс технических и программных средств. Технологии искусственного интеллекта. Корпоративные информационные системы. Технологии обеспечения безопасности в ИТ.

*Литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6*

### **3 ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ**

Реферат выполняется студентами заочного факультета по конкретной теме, которую следует изучить самостоятельно на основе литературных данных. Работа над рефератом позволит приобрести определенные навыки в обобщении и изложении материала по интересующим студента вопросам.

Реферат оформляется на листах формата А4. На титульном листе указываются наименование университета, наименование кафедры, название темы реферата, курс, группа, фамилия студента, научное звание и фамилия руководителя. Реферат должен также включать оглавление, введение, основную часть, заключение, список использованных источников и приложение. Примерный объем реферата - 10 страниц машинописного текста.

При раскрытии темы реферата необходимо учесть региональный аспект. Тему реферата можно уточнить и согласовать с ведущим преподавателем.

#### **Темы рефератов**

- 1) Экономическая информация как часть информационного ресурса общества.
- 2) Автоматическое индексирование как средство поиска информации в ДИПС.
- 3) Понятие технологизации социального пространства.
- 4) Видеоконференции и системы групповой работы.
- 5) Объектно-ориентированные информационные технологии.
- 6) Примеры российских систем управления документами. Достоинства и недостатки их (5 час.)
- 7) Информационный подход в создании ИС.
- 8) Развитие информационной сферы производства.
- 9) Количество информации в экономической информационной системе. Методы оценки.
- 10) Преобразование информации в данные в экономической информационной системе.
- 11) Организация вычислительного процесса в экономической информационной системе.

- 12) Организация обслуживания вычислительных задач в экономической информационной системе.
- 13) Объектно-ориентированный подход в создании ЭИС.
- 14) Организация планирования обработки вычислительных задач в экономической информационной системе.
- 15) Вторая и третья нормальные формы отношений.
- 16) Стратегический подход в создании ЭИС.
- 17) Доступ к реляционной базе данных.
- 18) Модель инвертированных файлов.
- 19) Информационно-поисковые системы.
- 20) Анализ алгоритмов и структур данных в ЭИС.
- 21) Семантические модели данных.
- 22) Моделирование вычислительной системы.
- 23) Ациклические базы данных.
- 24) Моделирование предметных областей в экономике.
- 25) Роль и место автоматизированных информационных систем в экономике.
- 26) Системный подход в создании ЭИС.
- 27) Общие свойства корпоративных информационных систем, типовой состав их модулей.
- 28) Развитие информационной сферы производства.
- 29) Организация вычислительного процесса в экономической информационной системе.
- 30) Нетрадиционная обработка данных в экономической информационной системе: (параллельная обработка).

## **4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **4.1 Основная литература**

1. Исакова, А.И. Информационные системы : учебное пособие / А. И. Исакова ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. – Томск : ТУСУР, 2007. - 131 с. (Приоритетные национальные проекты. Образование). - ISBN 5-86889-338-7. **(273 экз.)**

2. Исакова, А.И. Информационные технологии : учебное пособие для бакалавров по направлению подготовки 230700 "Прикладная информатика" / А. И. Исакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. – Томск : ТУСУР, 2013. – 271 с. - ISBN 978-5-86889-622-4 **(50 экз.)**.

## 4.2 Дополнительная литература

3. Исаев, Г.Н. Информационные технологии : учебное пособие / Г. Н. Исаев. - 2-е изд., стереотип. – М. : Омега-Л, 2013. - 464 с : **(15 экз.)**

4. Информационные системы в экономике : практикум / ред. П. В. Акинин ; сост. Е. Л. Торопцев [и др.]. - М. : КноРус, 2012. - 254 с. **(13 экз.)**

5. Информационные технологии в экономике и управлении : учебник для бакалавров / Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов ; ред. В. В. Трофимов. - М. : Юрайт, 2013. - 479 с. **(16 экз.)**

6. Черников, Б.В. Информационные технологии управления : учебник для вузов / Б. В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Норма, 2013 ; М. : ИНФРА-М, 2013. – 368 с. **(5 экз.)**

## 4.3 Перечень пособий, методических указаний и материалов, используемых в учебном процессе

7. Исакова, А.И. Сборник задач по курсу «Информационные системы» : учебное методическое пособие для студентов специальности 080801 «Прикладная информатика (в экономике)» / А. И. Исакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. – Томск : Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2010. – 49 с. **(10 экз.)**

8. Исакова, А.И. Информационные технологии : сборник заданий по лабораторным работам / А. И. Исакова, М. Н. Исаков ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск : ТУСУР, 2007. – 78 с. **(86 экз.)**

9. Исакова, А.И. Информационные технологии в экономике : учебное методическое пособие для студентов специальности 080801 / А. И. Исакова, М. Н. Исаков ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. – Томск : ТМЦДО, 2007. - 141 с. **(14 экз.)**