

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Томский государственный университет  
систем управления и радиоэлектроники

А. И. Исакова

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

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

Томск  
2022

УДК 681.518  
ББК 30  
И 853

**Рецензент:**

**Левин С. М.**, профессор кафедры автоматизированных систем  
управления ТУСУР, канд. юрид. наук

**Исакова, Анна Ивановна**

И 853 Информационные системы и технологии: Методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов всех форм обучения для направления бакалавриата 09.03.03 — Прикладная информатика / А.И. Исакова. — Томск: ТУСУР, 2022. — 12 с.

Методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе для направления бакалавриата 09.03.03 – Прикладная информатика предназначены для студентов всех форм обучения. Содержат цели, задачи дисциплины, перечень того, что студенты будут знать, уметь и владеть в конце изучения дисциплины. Приведены разделы и их краткое содержание лекционного материала, темы рефератов для самостоятельного изучения студентов, примерные тесты для проверки знаний во время контрольных точек, вопросы к зачету (экзамену) и рекомендованную литературу.

Одобрено на заседании кафедры АСУ, протокол № 3 от 22 февраля 2022 г.

УДК 681.518  
ББК 30

© Исакова А.И., 2022  
© Томск. гос. ун-т. систем упр. и  
радиоэлектроники, 2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ .....	4
2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2.1 Теоретический материал.....	6
2.2 Темы рефератов .....	8
2.3 Примеры вопросов для зачета (экзамена) .....	9
2.4 Примеры тестов для контрольной точки .....	10
3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	12
3.1 Список литературы .....	12

## 1 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Дисциплина «Информационные системы и технологии» (ИСиТ) предусматривает чтение лекций, проведение практических и 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 системами, 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.

Контроль выполнения заданий по практическим занятиям проводится 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.

информационную деятельность как атрибут основной деятельности, информационный обмен.

систему 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

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ	СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ
<b>МОДУЛЬ 1 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»</b>	
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
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
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
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
5. ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ И ФАКТОГРАФИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ	Документальные информационные системы (ДИПС): История возникновения и проблемы создания. Цель и особенности документальных информационных систем. Компоненты и информационный язык документальной ИС. Фактографические информационные системы (ФИС): Назначение фактографических ИС. Предметная область.

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>	
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. КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	Классификация информационных технологий. Основные процедуры преобразования информации, составляющие ИТ решения экономических задач. Организация информационных процессов в системах управления
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
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.
5. ТЕХНОЛОГИИ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ	Сетевые информационные технологии. Электронная почта. Электронная доска объявлений. Служба телеконференций. Авторские технологии. Гипертекстовая технология. Мультимедиа.
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.
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, 7, 8*

## 2.2 Темы 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
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).

*Литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8*



### 2.3 Примеры вопросов для зачета (экзамена)

1. Что такое элемент и организация системы?
2. Что означает целостность системы?
3. Что понимают под структурой системы?
4. Каковы свойства любой информационной системы?
5. Что определяет структурированность системы?
6. Что такое ИС?
7. Каковы отличия стационарных ИС от нестационарных?
8. Примеры ручных информационных систем.
9. Как может быть получена информация о любом материальном объекте?
10. Какие операции обработки обеспечивает ИС?
11. Что такое абстрактные системы?
12. К какому классу относится система, если поведение ее элементов предсказать невозможно?
13. Можно ли предсказать поведение детерминированной системы?
14. Чем отличаются закрытые системы от открытых?
15. Как различают статические и динамические системы?
16. Какой вид деятельности охватывают ИС офисной автоматизации?
17. В чем состоит основное назначение ИС менеджеров?
18. Что обслуживают системы поддержки принятия решений?
19. Для каких целей используются информационные системы уровня менеджмента?
20. Что помогают решать стратегические информационные системы?
21. Каковы функции системы управления?
22. Какие задачи оперативного уровня способны решать ЭИС?
23. Что представляют собой учет и анализ как функции управления предприятием?
24. Каких проблем касается планирование?
25. Каковы виды прогноза и на какие сроки они рассчитаны?
26. Что является источниками экономической информации для ЭИС?
27. Каковы особенности экономических задач?
28. Каковы основные задачи, решаемые с помощью ИС?
29. Кто является пользователями ЭИС?
30. Что является основным назначением ЭИС?
31. Какова роль информации и её виды в ЭИС?
32. Структура программного обеспечения ЭИС.
33. Назначение прикладных программ в ЭИС.
34. Состав правового обеспечения при эксплуатации ЭИС.
35. Что позволяет проводить подсистему экономического анализа в составе функциональных подсистем?
36. Что такое атрибут?
37. Что называется именем, значением и структурой атрибута?
38. Что такое длина и домен атрибута?
39. Что характеризуют атрибуты числового типа?
40. Что определяют атрибут-признак и атрибут-основание и для чего используются в ЭИС?
41. Что такое составная единица информации?
42. Что такое имя и значение и структура СЕИ?
43. Что может служить примером составной единицы информации?
44. Что такое экономический документ?

45. Чем отражаются многие факты и операции хозяйственной деятельности предприятия?
46. Какие существуют способы представления структуры СЕИ?
47. Какой вид имеет экономический документ в исходной форме?
48. Какие стандартные части содержит экономический документ?
49. На чем основан графический способ представления структуры СЕИ?
50. Что означает точка и запятая в аналитической записи СЕИ?
51. Что такое экономический показатель и каков его состав?
52. Какова причина выделения показателя в особую разновидность составных единиц информации?
53. Как удобно применять экономический показатель?
54. Что представляют собой операции свертки, нормализации, де-композиции и композиции.
55. Что содержит постановка экономической задачи?
56. Какова основная цель документальной системы?
57. Что должна уметь документальная система?
58. Где ведутся библиотечный и библиографический поиски в документальных системах?
59. Каковы основные компоненты документальной ИС?
60. Что регистрируется в фактографических ИС?
61. Какова основная идея фактографических ИС?
62. С чего начинается разработка любой ИС?
63. Какой поиск осуществляется в фактографических ИС?
64. Какие сведения хранят фактографические ИС?
65. Что является основным отличием фактографических информационно-поисковых систем от документальных?

## 2.4 Примеры тестов для контрольной точки

### 1. *Что такое экономическая информация?*

- Совокупность сведений из первичных документов.
- Совокупность сведений о деятельности предприятия.
- Совокупность различных сведений экономического характера, которые можно фиксировать, передавать, обрабатывать, хранить и использовать в процессе управления.

### 2. *Какие сведения включает в себя экономическая информация?*

- Сведения о составе трудовых, материальных и денежных ресурсов и состоянии объектов управления на определенный момент времени.
- Сведения из первичных документов.
- Информацию о деятельности предприятия.

### 3. *Что характерно для обработки экономической информации?*

- Большая размерность массивов данных, трудоемкость обработки;
- Большие объемы, достаточно простые алгоритмы обработки, преобладание логических операций (упорядочение, выборка, корректировка) над арифметическими, табличная форма представления исходных и результатных данных;
- Линейная форма представления информации, сравнительно небольшие объемы данных.

### 4. *Что такое адекватность информации?*

- Это степень соответствия реальному объективному состоянию дела.

- b) Это степень соответствия информации текущему моменту времени.
- c) Это мера возможности получения той или иной информации.

**5. Что представляет собой WIMP- интерфейс?**

- a) При использовании WIMP - интерфейса на экране по речевой команде происходит выбор конкретных действий по смысловым семантическим связям.
- b) WIMP (Windows (окно), Image (образ), Menu (меню), Pointer (указатель)). На экране терминала высвечивается окно, содержащее образы программ и меню действий. Для выбора одного из них используется указатель.
- c) WIMP интерфейс – это методы и средства взаимодействия человека с аппаратными и программными средствами компьютера.

**6. Что называется автоматизированным рабочим местом (АРМ)?**

- a) Индивидуальный комплекс технических средств, предназначенный для автоматизации профессионального труда специалиста.
- b) Индивидуальный комплекс программных средств, предназначенный для автоматизации профессионального труда специалиста.
- c) Компьютер, предназначенный для работы профессионального специалиста.

### 3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Список литературы

1. Исакова, А. И. Информационные системы: Учебное пособие [Электронный ресурс] / А. И. Исакова. — Томск: ТУСУР, 2010. — 132 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/4831> (Дата обращения 01.03.2022 г.)
2. Исакова, А. И. Основы информационных технологий: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Исакова А. И. — Томск: ТУСУР, 2016. — 206 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6484> (Дата обращения 01.03.2022 г.)
3. Исаев, Г.Н. Информационные технологии: Учебное пособие / Г. Н. Исаев. - 2-е изд., стереотип. — М.: Омега-Л, 2013. — 464 с.
4. Информационные системы в экономике: Практикум / Под ред. П. В. Акинина; сост. Е. Л. Торопцева [и др.]. — М.: КноРус, 2012. — 254 с.
5. Информационные технологии в экономике и управлении: учебник для бакалавров / Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов; Под ред. В. В. Трофимова. — М.: Юрайт, 2013. 479 с.
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.
7. Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1: Учебник для вузов / Под ред. В. В. Трофимова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 375 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09090-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474195> (Дата обращения 01.03.2022 г.)
8. Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09092-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474196> (Дата обращения 01.03.2022 г.)
9. Исакова, А. И. Сборник задач по курсу «Информационные системы»: Учебно-методическое пособие для направления бакалавриата 230700 – Прикладная информатика [Электронный ресурс] / А. И. Исакова. — Томск: ТУСУР, 2014. — 47 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/4832> (Дата обращения 01.03.2022 г.)
10. Исакова, А. И. Основы информационных технологий: Учебно-методическое пособие по лабораторным работам [Электронный ресурс] / А. И. Исакова. — Томск: ТУСУР, 2017. — 83 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7102> (Дата обращения 01.03.2022 г.)