

**Московский государственный университет культуры и  
искусств**

**Факультет менеджмента и социально-информационных  
технологий**

**Проектирование информационных систем**

**Составитель: Л. И. Алёшин,  
кандидат педагогических наук, доцент**

### **Пояснительная записка**

Дисциплина «Проектирование информационных систем» входит в Федеральный компонент (СД.Ф.01) специальности «Прикладная информатика в менеджменте».

Она посвящена изучению основ проектирования информационных систем (ИС), формирует системный подход к реализации поставленных задач по разработке программного обеспечения. Дисциплина даёт знания и развивает практические навыки, позволяющие студентам создавать проекты реальных информационных систем практически в любых предметных областях.

### **Цели дисциплины**

Целью дисциплины «Проектирование информационных систем» является изучение особенностей и возможностей информационных систем, основ проектирования современных информационных систем, развитие навыков разработки технических заданий и иных, необходимых для их разработки документов и, как следствие, подготовка студентов к разработке программного обеспечения.

Дисциплина рассчитана на теоретическое освоение материала, на приобретение практических навыков предпроектного исследования и формирования Технического задания на проектирование информационных систем.

Дисциплина включает аудиторные лекционные и семинарские занятия, а также самостоятельную работу студентов.

<b>СД.Ф.01</b>	<p><b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ</b></p> <p>Проектирование информационной системы (ИС). Понятия и структура проекта ИС. Требования к эффективности и надежности проектных решений.</p> <p>Основные компоненты технологии проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС.</p> <p>Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения. Состав проектной документации.</p> <p>Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС. Проектирование документальных БД: анализ предметной области, разработка состава и структуры БД, проектирование логико-семантического комплекса.</p>	
----------------	---	--

	<p>Проектирование фактографических БД: методы проектирования; концептуальное, логическое и физическое проектирование. Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС.</p> <p>Типовое проектирование ИС. Понятие типового элемента. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования.</p> <p>Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии. Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы. Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений.</p> <p>Межсистемные интерфейсы и драйверы; интерфейсы в распределенных системах. Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах (драйверы ODBC, программная система CORBA и др.).</p>	
--	--	--

### Тематический план курса

Темы	Всего	Лекции	Семинар	Практ. работа	Контр. работа
Введение. Основные понятия	2	2			
Структура проекта. Требования эффективности и надёжности проектных решений	14	6	4	4	
Жизненный цикл ИС. Модели жизненного цикла	8	4	2	2	
Методы и средства проектирования ИС, основные компоненты технологии.	12	6	2	4	
Стадии, и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ и проектной документации. Метаданные.	14	8	2	4	
Проектирование документальных и фактографических ИС.	12	4	4	4	
Автоматизированное проектирование.	6	4	2		
Внедрение, сопровождение и модернизация ИС	2		2		
<b>Итого:</b>	72	36	18	18	

## Содержание программы

### ***Тема 1. Основные понятия***

Цель, предмет, задачи курса, основные понятия и определения.

Понятия проект и проектирование. Основные требования к проектированию. Методы и технологии проектирования. Нормативно-методическое обеспечение создания программного обеспечения. Общие принципы проектирования систем. Методы «снизу-вверх» и «сверху-вниз». Принципы «дуализма», многокомпонентности и многокомпонентности.

### ***Тема 2. Структура проекта. Требования эффективности и надёжности проектных решений***

Предпроектное исследование, диагностика, принятие решений об изменениях, разработка и внедрение изменений, поддержка внедрения изменений и аудит соблюдения технологии работы. Масштаб, сроки реализации, качество исполнения, конструктивное исполнение и участники проекта. Надёжность и эффективность проектных решений.

### ***Тема 3. Жизненный цикл ИС. Модели жизненного цикла***

Понятие жизненного цикла. Структура, стадии и этапы жизненного цикла ИС. Основные, вспомогательные, организационные процессы. Модели жизненного цикла ИС (каскадная, поэтапная, спиральная). Планирование работ по созданию и эксплуатации ИС. Стандарты, регламентирующие жизненный цикл ИС.

### ***Тема 4. Методы и средства проектирования ИС, основные компоненты технологии. Системный подход***

Метод системного подхода.

Система и структура системы. Системный подход к созданию ИС. Методы и технологии создания ИС. Классическое и типовое проектирование ИС.

### ***Тема 5. Стадии, и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ и проектной документации***

Стадии и этапы проектирования ИС. Состав и содержание проектной документации. Предпроектное исследование и Техническое задание. Разработка и правила оформления Технического задания. Эскизный проект. Состав и содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта. Метаданные.

### ***Тема 6. Проектирование документальных и фактографических ИС***

Документальные и фактографические БД. Интегрированные ИС. Методы проектирования; концептуальное, логическое и физическое проектирование. Концептуальные модели данных. Объектно-ориентированные и семантические модели. Проектирование структуры базы данных. ER-модели. Понятие сущности. Атрибуты и связи. Моделирование потоков данных, диаграммы потоков данных (DFD).

### ***Тема 7. Автоматизированное проектирование***

Основные понятия, история развития. Программная инженерия (software engineering). Реинжиниринг бизнес-процессов. CASE-технологии. Классификация CASE-средств. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные CASE-средства. RAD-технологии.

### ***Тема 8. Внедрение, сопровождение и модернизация ИС***

#### **Темы семинаров:**

#### ***1. Выбор основных принципов проектирования ИС.***

##### ***Вопросы:***

а) Определение функциональных особенностей ИС, работающей в согласованной с преподавателем предметной области и принципа ее проектирования.

б) Специфика моделей деятельности организации ("как есть" и "как должно быть").

##### ***Литература к семинару:***

1. Алешин, Л. И. Проектирование библиотечных АБИС: Учебно-методическое пособие. Выпуск 97/ Л. И. Алешин.-М: Либерей-Бибинформ, 2008.-С. 109-120

2. Проектирование информационных систем/Н.З. Емельянов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. -М: Форум, 2009. -С. 90-96.

#### ***2. Модели жизненного цикла для создания конкретных ИС.***

##### ***Вопросы:***

а) Суть жизненного цикла вообще и ИС, в частности.

б) Определение модели жизненного цикла проектируемой ИС.

в) Основные стадии проектирования ИС.

##### ***Литература к семинару:***

1. Алешин, Л. И. Проектирование библиотечных АБИС: Учебно-методическое пособие. Выпуск 97/ Л. И. Алешин.-М.: Либерей-Бибинформ, 2008.-С. 155-168.

2. Проектирование информационных систем/Н.З. Емельянов, Т.Л. Пар-тыка, И.И. Попов. -М.: Форум, 2009. -С. 96-120.

### **3. Методы, средства, стадии и этапы проектирования ИС.**

*Вопросы:*

- а) Вариативность методов проектирования ИС.
- б) Основные стадии и этапы проектирования ИС.
- в) Выбор технологии и средств создания проектируемой ИС.

*Литература к семинару:*

1. Алешин, Л. И. Проектирование библиотечных АБИС: Учебно-методическое пособие. Выпуск 97/ Л. И. Алешин.-М.: Либерей-Бибинформ, 2008.-С. 169-177, 184-189, 191-210,237-254.

2. Проектирование информационных систем/Н.З. Емельянов, Т.Л. Пар-тыка, И.И. Попов. -М.: Форум, 2009. -С. 128-131; 145-169.

### **4. Проектирование структуры ИС.**

*Вопросы:*

- а) Предпроектное исследование организации.
- б) Проведение предпроектного обследования организации.

Анкетирование, интервьюирование, фотография рабочего времени персонала.

в) Определение структуры и основных составляющих Технического задания проектируемой ИС. Планирование работ.

г) Создание логической и физической моделей данных. Диаграммы потоков данных.

*Литература к семинару:*

1. Алешин, Л. И. Проектирование библиотечных АБИС: Учебно-методическое пособие. Выпуск 97/ Л. И. Алешин.-М.: Либерей-Бибинформ, 2008.-С. 227-233, 258-263, 271-276.

2. Воройский, Ф. С. Основы проектирования автоматизированных библиотечно-информационных систем/Ф. С. Воройский.-М: ГПНТБ России, 2002.-С. 44-52, 92-96.

### **5. Создание ТЗ на конкретную ИС.**

*Вопросы:*

- а) Выявление основных стандартов проектирования ИС.

б) Определение основных позиций ТЗ, необходимых для проектирования конкретной ИС.

в) Подготовка ТЗ проектируемой ИС.

*Литература к семинару:*

1. Алешин, Л. И. Проектирование библиотечных АБИС: Учебно-методическое пособие. Выпуск 97/ Л. И. Алешин.-М.: Либерей-Бибинформ, 2008.-С. 216-218, 282-298.

Воройский, Ф. С. Основы проектирования автоматизированных библиотечно-информационных систем/Ф. С. Воройский.-М.: ГПНТБ России, 2002.-С. 61-68.

## Литература

### **Основная:**

1. Алешин, Л. И. Проектирование библиотечных АБИС: Учебно-методическое пособие. Выпуск 97/ Л. И. Алешин.-М.: Либерей-Бибинформ, 2008.-352 с.

2. Воройский, Ф. С. Основы проектирования автоматизированных библиотечно-информационных систем/ Ф. С. Воройский. -М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002.-383 с.

3. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебное пособие/ Н. З. Емельянова, Т. Л. Партыка, И. И. Попов - М.: Форум: ИНФРА-М, 2005.-416 с.

### **Дополнительная:**

1. Атре, Ш. Структурный подход к организации баз данных/Ш. Атре-М: Финансы и статистика, 1983 - 317 с.

2. Вендеров, А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник.- 2-е изд., перераб. и доп. -М.: Финансы и Статистика, 2006 - 544 с.

3. Волкова, В. Н. Документальные и документально-фактографические информационные системы: Учеб. пособие / В. Н. Волкова; М-во общ. и проф. образования Рос. Федерации, С.-Петербур. гос. техн. ун-т.-СПб.: Изд-во СПбГТУ, 1998.-68 с.

4. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем/ В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина.-М. :Интернет-университет информационных технологий-ИНТУИТ.ру, 2005 - 296 с.

5. Избачков, Ю. С. Информационные системы. Учебник для вузов-2-е издание/ Ю. С. Избачков, В. Н. Петров.-СПб.: Питер, 2005 - 656 с.

6. Когаловский М. Р. Перспективные технологии информационных систем. - М.: ДМК Пресс; М.: Компания АйТи, 2003. - 288 с.

7. Как писать техническое задание?! [Электронный ресурс] //Все для разработчиков технической документации.-Режим доступа: <http://authorit.ru>.

8. Советов, В. Я. Моделирование систем: Учебник для вузов/ В. Я.Советов, С. А. Яковлев.-М.: Высш. шк., 1985.- 278 с.

9. Таланов, В. М. Проектирование информационных систем и баз данных: Учеб. пособие/ В. М. Таланов, С. А. Федосин.-Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2001.-71 с.

10. CASE-технологии: Практикум/ Федотова Д. Э., Семенов Ю. Д., Чижик К. Н - М.: Горячая линия-Телеком, 2005 - 160 с.

### **ГОСТы**

ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем. Введ. с 01.01.90.—М.: Изд-во стандартов-1989.-36 с.

ГОСТ 34.601-90. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.-М: Изд-во стандартов, 1991.-37 с.-Введ. 29.12.90.

ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.- Введ. 01.01.90.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.

### ***Ресурсы Интернета***

1. [http://www.infosys.ru/infosys/company/about\\_isys.shtml](http://www.infosys.ru/infosys/company/about_isys.shtml) - открытое акционерное общество «Информационные системы» (организовано в 1991 году).

2. <http://www.digdes.ru/> - Компания Digital Design (основана в 1992 году) занимается созданием и совершенствованием систем управления бизнесом, развитие и поддержка информационных систем.

3. <http://www.corisys.ru/> - «CORIS» корпоративные ИС.

4. <http://iastech.org/> - создание и сопровождение информационно-аналитических систем.