

УДК 512 (075.8)  
ББК 22.14 я73  
М 54

Печатается по решению  
редакционно-издательского совета  
Северо-Кавказского федерального  
университета

**М 54 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий:** учебное пособие / авт.-сост. Е. В. Крахоткина. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015. – 152 с.

Пособие представляет собой лабораторный практикум, составлено в соответствии с Федеральным государственным стандартом высшего образования, а также рабочей программой.

В нем рассмотрены вопросы канонического проектирования информационных систем и процессов моделирования информационных систем с помощью Microsoft Visio. Содержит теоретический материал, необходимый для выполнения лабораторных работ, примеры выполнения заданий, методические указания, порядок выполнения работы, контрольные вопросы.

Предназначено для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии.

УДК 512 (075.8)  
ББК 22.14 я73

#### **Автор-составитель**

канд. физ.-мат. наук, доцент **Е. В. Крахоткина**

#### **Рецензенты:**

канд. экон. наук, доцент **Г. И. Шевченко,**

канд. пед. наук, доцент **Н. И. Захарова**

© ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский  
федеральный университет», 2015

## ПРЕДИСЛОВИЕ

**Целью** изучения курса является обучение квалифицированному проектированию информационных систем различных классов, используя современные методологии, технологии, стандарты и инструментальные средства; знакомство с основными подходами, методологиями и нотациями к проектированию информационных систем; получение навыков построения информационных моделей предметной области при помощи CASE-средств.

**Задачами** дисциплины являются:

1) изучение основных понятий информационных систем, классификации информационных систем, этапов жизненного цикла информационных систем, видов и стадий проектирования информационных систем; основных стандартов проектирования информационных систем, профилей информационных систем; методологических основ проектирования информационных систем с соответствующим инструментарием; методов оценки эффективности проектов информационных систем;

2) освоение студентами методики системного и детального проектирования информационных систем.

Дисциплина относится к базовому циклу учебного плана. Ее освоение происходит в 6, 7 семестрах.

Для успешного освоения курса необходимы знания, полученные в ходе освоения следующих дисциплин: «Информатика»; «Информационные технологии»; «Технология программирования»; «Теория информационных процессов и систем»; «Управление данными».

Знания, полученные в результате освоения курса, могут быть использованы при изучении дисциплин «Проектный практикум» и «Анализ автоматизированных информационных систем предприятия», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

В результате изучения дисциплины должен быть сформирован следующий набор профессиональных компетенций:

ПК-1 – способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;

ПК-2 – способность проводить моделирование процессов и систем;

ПК-3 – способность проводить рабочее проектирование;

ПК-4 – способность проводить выбор исходных данных для проектирования;

ПК-15 – способность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем;

ПК-30 – способность проводить сборку информационной системы из готовых компонентов;

ПК-34 – способность составлять инструкции по эксплуатации информационных систем.

Обучающиеся должны **знать**:

- основные этапы, методологию, технологию и средства проектирования информационных систем;

- основные этапы рабочего и технического проектирования информационных систем;

- методы анализа и моделирования процессов и систем;

- методы и принципы разработки инструкций по эксплуатации информационных систем;

- технологии доводки и освоения информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем;

**уметь**:

- разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы;

- разрабатывать инструкции по эксплуатации информационных систем;

- проводить предпроектное обследование объекта проектирования,

- проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем;

- проводить сборку системы из готовых компонентов;

**владеть**:

- методологией использования информационных технологий при создании информационных систем;

- навыками проведения предпроектного обследования объектов проектирования, системного анализа предметной области;
- навыками составления инструкций по эксплуатации информационных систем.

Для выполнения лабораторных работ необходимы следующие оборудование и материалы: персональный компьютер с процессором Intel с тактовой частотой 2400 МГц и выше, оперативной памятью не менее 2048 Мбайт, свободным дисковым пространством не менее 120 Гбайт, устройством для чтения компакт-дисков; монитор типа Super VGA (число цветов – 256) с диагональю не менее 17"; программное обеспечение – операционная система WINDOWS, Microsoft Word, Microsoft Visio, AllFusion ERwin Data Modeler (ранее ERwin).

При выполнении лабораторных работ следует строго соблюдать технику безопасности: не производить самостоятельно ремонт персонального компьютера, установку и удаление программного обеспечения; в случае неисправности персонального компьютера сообщить об этом обслуживающему персоналу лаборатории (оператору, администратору); соблюдать правила техники безопасности при работе с электрооборудованием; не касаться электрических розеток металлическими предметами; рабочее место пользователя персонального компьютера должно содержаться в чистоте; не разрешается возле персонального компьютера принимать пищу, напитки.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	3
<b>ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</b>	
1. Спецификация требований к информационной системе....	6
2. Верификация требований к информационной системе.....	9
3. Основы работы в редакторе деловой графики Microsoft Visio. Изучение возможностей и режимов работы .....	14
4. Разработка диаграмм переходов-состояний и функциональных диаграмм в Microsoft Visio.....	24
5. Моделирование движения потоков данных в стандарте DFD. Модель AS-IS .....	35
6 Моделирование движения потоков данных в стандарте DFD. Модель TO-BE .....	42
7 Моделирование структуры реляционной базы данных в стандарте IDE1X .....	50
8. Функциональное моделирование в стандарте IDEF0 .....	55
9. Функциональное моделирование в стандарте IDEF0. Модель TO-BE .....	72
10. Создание модели процессов в BPWin.....	81
11. Моделирование в ErWin.....	93
12. Диаграмма вариантов использования .....	104
13. Диаграмма классов.....	117
14. Диаграмма коопераций.....	124
15. Диаграмма последовательностей.....	128
16. Диаграмма состояний.....	133
17. Диаграмма деятельности.....	139
18. Диаграмма компонентов.....	141
19. Диаграмма развёртывания.....	145
<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	150