

УДК 004.021 (075.8)
ББК 32.973-018 я73
П 78

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

Рецензенты:

канд. физ.-мат. наук, доцент *Д. Л. Винокурский*,
д-р техн. наук, профессор *Н. В. Кандаурова*
(МИРЭА, филиал в г. Ставрополе)

П 78 **Программная инженерия:** учебное пособие. Часть II / сост.
Т. В. Киселева. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2017. – 100 с.

Пособие представляет собой курс лекций, где рассматриваются основные понятия программной инженерии: проектирование, конструирование и тестирование программных систем, методологии структурного и объектно ориентированного программирования.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

УДК 004.021 (075.8)
ББК 32.973-018 я73

Составитель

канд. физ.-мат. наук, доцент *Т. В. Киселева*

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Тема 9. Проектирование программных систем	
9.1. Основы проектирования	6
9.2. Роли участников процесса проектирования	7
9.3. Ключевые вопросы проектирования	8
Тема 10. Архитектура программного обеспечения	
10.1. Задачи архитектуры программного обеспечения	11
10.2. Создание архитектуры программного обеспечения	13
10.3. Определение целей архитектуры	15
10.4. Выявление основных (ключевых) сценариев	15
10.5. Определение типа приложения	17
10.6. Определение ограничений развертывания	17
Тема 11. Архитектурные стили проектирования	
11.1. Типовые архитектурные стили	19
11.2. Клиент-серверная архитектура	21
11.3. Компонентная архитектура	22
11.4. Проблемно ориентированное проектирование	23
11.5. Многослойная архитектура	24
11.6. Архитектура на основе канала сообщений	26
11.7. N-уровневая/3-уровневая архитектура	28
11.8. Объектно ориентированная архитектура	29
11.9. Сервисно ориентированная архитектура	31
Тема 12. Графическое представление архитектуры	
12.1. Функциональный (логический) вид	34
12.2. Физический вид, или вид развертывания	36
12.3. Вид с точки зрения действий пользователя	36
12.4. Интерфейс пользователя	38
12.5. Анализ качества и оценка программного дизайна	39
12.6. Программные средства	40
Тема 13. Конструирование программного обеспечения	
13.1. Основы конструирования реляционных баз данных	42
13.2. Разработка баз данных	43
13.3. Основы конструирования реляционных баз данных	44
13.4. Концептуальное (инфологическое) проектирование	46

13.5. Логическое (дatalogическое) проектирование	47
13.6. Физическое проектирование	47
13.7. Конструирование логики работы с данными	47
13.8. Вопросы безопасности баз данных	48

Тема 14. Структурное программирование

14.1. Основы структурного программирования	51
14.2. Методика разработки программ	53
14.3. Общие принципы разработки	54

Тема 15. Объектно ориентированное программирование

15.1. Основные понятия	56
15.2. Концепции объектно ориентированного программирования	59

Тема 16. Шаблоны проектирования

16.1. Описание шаблонов проектирования	67
16.2. Принципы работы с шаблонами проектирования	68
16.3. Основные типы шаблонов	69
16.4. Программные средства	74

Тема 17. Тестирование программного обеспечения

17.1. Основы тестирования	76
17.2. Виды тестирования	80
17.3. Работа с ошибками	84
17.4. Тестирование с использованием тест-комплектов	86
17.5. Программные средства для тестирования программного обеспечения	86
Заключение	89
Приложение	91