

Министерство образования и науки Российской Федерации
Сибирский федеральный университет

О. А. Антамошкин

ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области прикладной информатики в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 080801 «Прикладная информатика (по областям)» и другим экономическим специальностям, 15.02.2011

Красноярск
СФУ
2012

УДК 004.42(07)
ББК 32.973.2-018я73
А721

Рецензенты:

И. В. Ковалев, доктор технических наук, профессор заведующий
кафедрой «Информационные системы и технологии в экономике»
КрасГАУ;

С. И. Сенашов, доктор физико-математических наук, профессор
заведующий кафедрой «Информационные экономические системы»
СибГАУ

Антамошкин, О. А.

А721 Программная инженерия. Теория и практика : учебник /
О. А. Антамошкин. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. – 247 с.

ISBN 978-5-7638-2511-4

В учебнике освещены современные методы и средства программной инженерии, детально рассмотрен процесс разработки программного обеспечения (ПО), приведена теория управления разработкой ПО. В качестве средства разработки ПО представлен продукт Visual Studio Team System. Для закрепления студентами полученных теоретических знаний во второй половине учебника дан практикум.

Предназначен для студентов, обучающихся по направлению подготовки 080801 «Прикладная информатика», а также может быть рекомендован студентам других специальностей, интересующимся как вопросами управления разработкой программного обеспечения, так и тематикой программной инженерии в целом.

УДК 004.42(07)
ББК 32.973.2- 018я73

ISBN 978-5-7638-2511-4

© Сибирский федеральный университет, 2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ КУРС	6
1. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ.....	6
1.1. Введение в программную инженерию	6
1.2. Технология программирования и ее основные этапы	11
1.3. Разработка сложных программных систем	21
1.4. Оценка качества процессов создания программного обеспечения .	30
2. ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	36
2.1. Понятие процесса разработки программного обеспечения.....	36
2.2. Классические модели процесса	40
2.3. Рабочий продукт. Дисциплина обязательств. Проект	45
3. ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ РАЗРАБОТКОЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	54
3.1. Архитектура программного обеспечения.....	54
3.2. Множественность точек зрения при разработке программного обеспечения.....	56
3.3. Язык UML. Виды диаграмм	60
3.4. Управление требованиями	65
3.5. Конфигурационное управление.....	71
3.6. Тестирование	78
3.7. Диаграммные техники в работе со знаниями.....	89
4. СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	106
4.1. MSF	106
4.2. CMMI.....	115
4.3. «Гибкие» методы разработки.....	118
5. VISUAL STUDIO TEAM SYSTEM	124
5.1. Технология Microsoft Visual Studio Team System	124
5.2. Управление элементами работы	133
5.3. Конфигурационное управление.....	149
5.4. Тестирование	174
5.5. Поддержка различных моделей процесса	191
ПРАКТИКУМ.....	202
ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	202
Тема 1. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ЗАДАЧЕЙ И СОЗДАНИЕ ПРОЕКТА.....	204

Тема 2. РАБОТА С СИСТЕМОЙ ОТСЛЕЖИВАНИЯ ОШИБОК.....	209
Тема 3. РАБОТА С СИСТЕМОЙ КОНТРОЛЯ ВЕРСИЙ	213
Тема 4. РАЗРАБОТКА МОДУЛЬНЫХ ТЕСТОВ	219
Тема 5. СОЗДАНИЕ И КОНФИГУРАЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СБОРКИ	225
Тема 6. НАСТРОЙКА ШАБЛОНА ПРОЦЕССА.....	235
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	239
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	240
Приложение. ИГРА «БАЛДА».....	241