

Министерство образования и науки Российской Федерации
Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова
Кафедра динамики электронных систем

И. В. Апальков

Технологии программирования

Методические указания

Рекомендовано
Научно-методическим советом университета для студентов,
обучающихся по направлениям подготовки магистров
Телекоммуникации, Радиотехника, Радиофизика

Ярославль 2011

УДК 519.71
ББК 3973.2–018я73
А 76

*Рекомендовано
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного издания. План 2010/2011 учебного года*

Рецензент
кафедра динамики электронных систем
Ярославского государственного университета им. П. Г. Демидова

Апальков, И. В. Технологии программирования :
А 76 методические указания / И. В. Апальков; Яросл. гос. ун-т
им. П. Г. Демидова. – Ярославль: ЯрГУ, 2011. – 56 с.

Рассматриваются технологические проблемы разработки крупномасштабных программных систем, приводятся сведения о методах разработки сложного программного обеспечения, о современных подходах к промышленной разработке таких систем. В популярной форме излагаются основные этапы жизненного цикла программного продукта, способы организации коллективов разработчиков, сведения о стандартах качества.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки магистров 010800.68 Радиофизика, 210400.68 Телекоммуникации, 210300.68 Радиотехника (дисциплина «Компьютерные технологии в науке и образовании», блок ДНМ), очной формы обучения.

Материал может быть использован при подготовке студентами курсовых и дипломных проектов, а также для самообразования.

УДК 519.71
ББК 3973.2–018я73

© Ярославский государственный
университет им. П. Г. Демидова, 2011

Оглавление

Часть 1. Жизненный цикл программного обеспечения	3
1.1. Введение.....	3
1.1.1. Виды деятельности в жизненном цикле ПО	3
1.1.2. Виды документов	5
1.2. Модели жизненного цикла ПО	6
1.2.1. Линейная последовательная модель	6
1.2.2. Прототипирование	7
1.2.3. Инкрементальная модель	7
1.2.4. Спиральная модель Боэма.....	8
Вопросы к части 1	8
Ответы на вопросы к части 1	8
Часть 2. Модель процесса разработки ПО	10
2.1. Модель процесса разработки ПО	10
2.2. Диаграммы потока данных	12
2.3. Модели сети Петри	13
2.4. Объектные модели	14
2.4.1. Зависимость по существованию	17
2.4.2. Диаграммы экземпляров	18
2.5. Диаграммы вариантов использования	19
2.6. Сценарии	20
2.7. Диаграммы последовательности	20
2.8. Иерархические диаграммы.....	21
2.9. Граф потока управления.....	22

2.10. Диаграммы состояний	23
2.11. Решетчатые модели.....	25
Вопросы к части 2	26
Задания к части 2.....	27
Ответы на вопросы к части 2	28
Ответы на задания к части 2	30
Часть 3. Управление программным проектом	36
3.1. Введение.....	36
3.2. Подходы к управлению	36
3.3. Командные подходы	36
3.3.1. Группы программистов, ориентированные на руководителя.....	37
3.4. Важные процессы.....	38
3.5. Модель зрелости процесса создания ПО	40
3.6. Индивидуальный процесс разработки ПО	41
3.7. Анализ освоенных объемов	42
3.7.1. Основные метрики	42
3.7.2. Индикаторы состояния проекта.....	42
3.8. Контроль ошибок	44
3.9. Постанализ проекта.....	45
Вопросы к части 3	47
Задания к части 3.....	47
Ответы на вопросы к части 3	49
Ответы на задания к части 3	50
Список литературы.....	54