

Основы программной инженерии

2012

О лекторе

- ▶ Ицыксон Владимир Михайлович
 - Доцент СПбГПУ, к.т.н.
 - E-mail: vlad@ftk.spbstu.ru

Предшествующие и связанные дисциплины

- ▶ Предшествующие дисциплины (1^{ый} семестр)
 - Алгоритмы и структуры данных
 - Язык программирования C++
- ▶ Связанные дисциплины (2^{ой} семестр)
 - Алгоритмы и структуры данных
 - Язык программирования C++
 - Теория формальных языков
 - Проектирование ПО
- ▶ Будущие дисциплины (3^{ий} семестр)
 - Разработка компиляторов
 - Языки для Java VM для программистов C++
 - Тестирование ПО
 - Методы формальной верификации программ

Программная инженерия



Литература

► Общая

- Гецци К., Джазаейри М., Мандриоли Д. Основы инженерии программного обеспечения. 2-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 832 с.: ил.
- Орлов С. Технологии разработки программного обеспечения. Разработка сложных программных систем. Учебное пособие. СПб: Питер, 2003. 480 с, ил.
- Благодатских В.А. Стандартизация разработки программных средств: учеб. пособие /В.А. Благодатских, В.А. Волнин, К.Ф. Посакалов; под ред. О.С. Разумова. - М. : Финансы и статистика, 2006. - 288 с : ил.
- Брукс Ф. Мифический человеко-месяц или как создаются программные системы. СПб: Символ-Плюс, 2006. – 304 с., ил.
- Д. Кознов. Введение в программную инженерию: Учебный курс. М.: Интуит, 2008.
- П. Дюваль, Э. Гловер. Непрерывная интеграция. Улучшение качества программного обеспечения и снижение риска. М.:Вильямс. 2008. 240с.

Литература

▶ **Жизненный цикл разработки ПО**

- Бек К. Экстремальное программирование. – СПб.: Питер, 2002. – 224 с., ил.
- Якобсон А., Буч Г., Рамбо Дж. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. – СПб.: Питер, 2002. – 496 с.: ил.

▶ **Управление требованиями**

- Вигерс К. Разработка требований к программному обеспечению / Пер, с англ. — М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2004. —576с.: ил.
- Коберн А. Современные методы описания функциональных требований к системам. М: Издательство «Лори», 2002. 263 с.: ил.

Литература

▶ **Качество ПО**

- Фаулер М. Рефакторинг. Улучшение существующего кода. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2003. – 432 с., ил.
- Глухих М.И., Ицыксон В.М. Программная инженерия. Обеспечение качества программных средств методами статического анализа. Учебное пособие. СПб: Изд-во Политехн. ун-та. 2011, 150 с.
- Б.В. Черников. Управление качеством программного обеспечения. М:ИД «ФОРУМ», 2012. – 240 с.: ил.

▶ **Тестирование**

- Бейзер. Б. Тестирование черного ящика. Технологии функционального тестирования ПО и систем. СПб: Питер, 2004. – 318 с, ил.
- Калбертсон Р, Браун К., Кобб Г. Быстрое тестирование: Пер. с англ.. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002.– 384 с.: ил.

Разделы дисциплины

- ▶ Введение
- ▶ Жизненный цикл ПО
- ▶ Начальная стадия ЖЦ (Анализ)
 - Управление требованиями
- ▶ Управление программными проектами
 - Управление ресурсами
 - Управление проектами
 - Управление версиями
 - Непрерывная интеграция
 - Сборка и выпуск
 - Управление рисками
- ▶ Обеспечение качества программного обеспечения
 - Оценка качества программного обеспечения
 - Методы обеспечения качества программного обеспечения
- ▶ Документирование программного обеспечения
- ▶ Заключение
 - Качество процесса разработки
 - Комплексные средства управления

1. Жизненный цикл ПО

- ▶ Фазы жизненного цикла ПО
- ▶ Стратегии конструирования ПО
 - Однократные (водопадные) стратегии
 - Классическая каскадная модель
 - Инкрементные стратегии
 - Инкрементная модель
 - RAD
 - Эволюционные стратегии
 - Прототипирование
 - Спиральная модель
 - Экстремальное программирование
 - Модель SCRUM
 - Смешанные подходы
 - Rational Unified Process (RUP)

2. Начальная фаза ЖЦ (Анализ)

- ▶ Управление требованиями
 - Сбор требований
 - Анализ требований
 - Документирование требований
 - Изменение требований
 - Планирование и управление требованиями

3.1. Управление программными проектами

- ▶ Процесс проектирования программного продукта
 - Управление ресурсами
 - Роли в программном проекте
 - Управление задачами
 - Этапы программного проекта
 - Наблюдение за проектом
 - Системы управления проектами и ресурсами
 - Управление рисками

3.2. Инструментальная поддержка процесса разработки

- ▶ Версионирование проекта
 - Ветки, теги
 - Основные операции
 - Системы контроля версий
 - Поддержка нескольких версий ПО
- ▶ Управление дефектами и изменениями
 - Свойства дефекта
 - Жизненный цикл дефекта
 - Промышленные системы управления дефектами
- ▶ Сборка и выпуск программных проектов
 - Основные задачи и проблемы
 - Управление зависимостями
 - Автоматизация сборки программных проектов
 - Альфа и бета-версии. Релиз программного продукта. Дистрибутив
 - Сопровождение программного продукта
- ▶ Непрерывная интеграция

4.1. Обеспечение качества программного обеспечения

- ▶ Атрибуты качества ПО
- ▶ Стандарты качества ПО
- ▶ Метрики программного обеспечения
- ▶ Повышение качества программных систем
 - Рефакторинг программных систем
 - Автоматизированный рефакторинг
 - Анализ и модификация ПС
 - Верификация ПО
 - Тестирование ПО

4.2. Тестирование программного обеспечения

- ▶ Основные принципы тестирования ПО
 - Структурное тестирование
 - Функциональное тестирование
- ▶ Организация процесса тестирования
 - Модульное тестирование
 - Регрессионное тестирование
 - Тестирование интеграции
 - Системное тестирование
 - Тестирование восстановления
 - Тестирование безопасности
 - Стресс-тестирование
 - Тестирование производительности
- ▶ Тестирование приложений с GUI
- ▶ Автоматизация тестирования ПО

5. Документирование программного обеспечения

- ▶ Виды программных документов
- ▶ Стандарты документирования
- ▶ UML как средство документирования
- ▶ Автоматизация документирования
 - Документирование исходного кода ПО
 - Системы DocBook, DITA и т.п.
- ▶ Документирование больших программных проектов

6. Заключение

- ▶ Качество процесса разработки
- ▶ Комплексные средства управления разработкой ПО