

Технологии проектирования ИС и ИТ

ФИО преподавателя: Смирнов Михаил Вячеславович

e-mail: smirnovmgupi@gmail.com

Лекция 1

Введение в ТПИС. Общие требования к проектированию.

Составитель курса

- Смирнов Михаил Вячеславович
- Актуальная предметная область: реляционные базы данных, нереляционные базы данных, администрирование баз данных.
- DBA MongoDB, тьютор Oracle Academy.
- Контакты:
- Электронная почта: smirnovmgupi@gmail.com
- Образовательный сайт: <http://msuniversity.ru>
- Образовательный канал в YT:
<https://www.youtube.com/channel/UCNu5AqgXYnaBQkTVMgR-c9A/featured>
- Группа в Telegram: <https://t.me/+YyFwC-FmKppiZGly>

Введение в дисциплину

- ▶ Цели и задачи дисциплины Технологии проектирования ИС и ИТ
- ▶ Темы лекционных занятий
- ▶ Литература для изучения
- ▶ Вводные определения курса
- ▶ Спецификации SRS

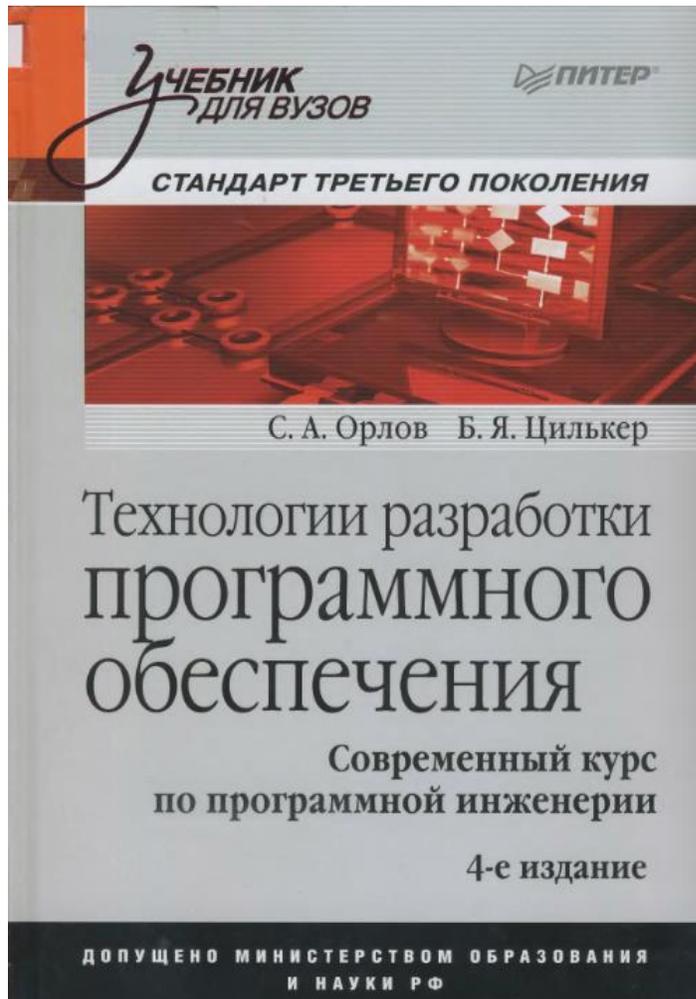
Цели и задачи дисциплины

- Определить основные понятия, нотации и принципы, определяющие Технологии проектирования ИС и ИТ
- Подробно описать существующие классические методы реализации проекта разработки ИС и ИТ
- Подробно описать существующие agile методы реализации проекта разработки ИС и ИТ
- Обеспечить понимание управления экономикой проекта разработки ИС и ИТ
- Рассмотрение российских и международных стандартов, регламентирующих применение технологий проектирования ИС и ИТ
- Формирование базовых навыков объектно-ориентированного проектирования с использованием UML

Темы лекционных занятий

1. Введение в ТПИС. Общие требования к проектам.
2. Каноническое проектирование ИС и ИТ. Инструментарий управления каноническими проектами.
3. Управление элементами ЖЦ ИС или ИТ в контексте проектной деятельности.
4. Управление гибкой разработкой (новая тема).
5. Инструментарий гибкой разработки ИС и ИТ. Паттерны архитектуры ПО.
6. ООА и ООП в процессе системной инженерии проекта, основные диаграммы UML.
7. ООА и ООП в процессе системной инженерии проекта, вспомогательные диаграммы UML.
8. Корпоративные технологии разработки (success story).

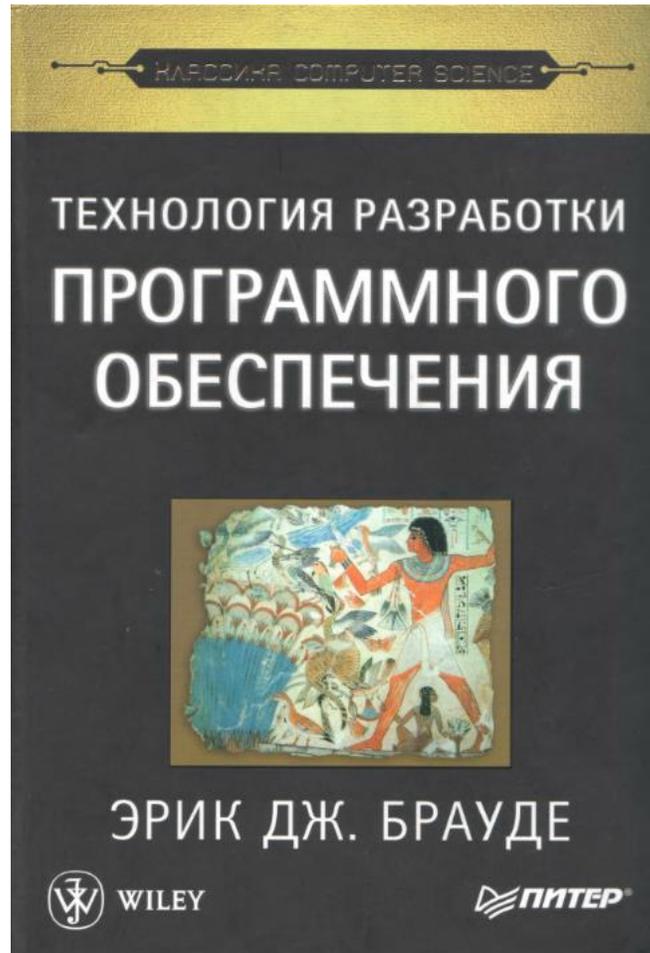
Основная литература для изучения



Книга на русском языке.

Основной учебник курса, обязателен к прочтению. Ссылки на страницы к прочтению приводятся после каждой лекции курса.

Основная литература для изучения



Книга на русском языке.

Основной учебник курса, обязателен к прочтению. В первую очередь важны материалы, связанные с сопровождением ИС и ИТ, а также с тестированием ПО.

Основная литература для изучения

Книга на русском языке.

UML Основы

*Краткое руководство
по стандартному языку
объектного моделирования*

Третье издание

Мартин Фаулер



*Санкт-Петербург
2005*

Справочник-руководство по моделям UML. Понадобится как для лекционных, так и для практических занятий.

Вспомогательная литература для изучения

RATIONAL UNIFIED PROCESS – ЭТО ЛЕГКО

Руководство по RUP для практиков

**ПЕР КРОЛЛ
ФИЛИПП КРАЧТЕН**

Вступительное слово Грэйди Буч

КУДИЦ-ОБРАЗ



Книга на русском языке.

Руководство по реализации основных идей технологии RUP, с красочными “жизненными” примерами реализации проекта.

Вспомогательная литература для изучения

А. Перерва, В. Иванова

ПУТЬ АНАЛИТИКА

**Практическое руководство
IT-специалиста**

Книга на русском языке.

Описание должностных обязанностей
и навыков IT-специалистов
руководящего звена проекта
разработки/модернизации/внедрения
ПО ИС или ИТ.

 ПИТЕР®

Москва · Санкт-Петербург · Нижний Новгород · Воронеж
Ростов-на-Дону · Екатеринбург · Самара · Новосибирск
Киев · Харьков · Минск
2012

Вспомогательная литература для изучения

Automated Software Testing

*Introduction, Management
and Performance*

Elfriede Dusting
Jeff Rashka
John Paul



ADDISON-WESLEY

Boston • San Francisco • New York • Toronto • Montreal
London • Munich • Paris • Madrid
Capetown • Sydney • Tokyo • Singapore • Mexico City

Книга на русском языке.

Книга освещающая все аспекты проведения автоматизированного тестирования ПО ИС или ИТ. Подробно описаны все методы проведения тестирования как систем в целом, так и отдельных их компонентов, или элементов обеспечения.

Вводные определения курса

- *Технология* — совокупность методов и инструментов для достижения желаемого результата; в широком смысле — применение научного знания для решения практических задач.
- *Методология* — система наиболее общих принципов, положений и методов, составляющий основу для проектирования информационных систем и технологий.

Вводные определения курса

- *Информационная система (ИС)* — система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают и распространяют информацию (ISO/IEC 2382:2015).
- *Информационные технологии (ИТ)* — ресурсы, необходимые для сбора, обработки, хранения и распространения информации (ISO/IEC 38500:2015)

Требования к технологии проектирования

- технология должна поддерживать полный ЖЦ ПО;
- технология должна обеспечивать гарантированное достижение целей разработки ИС;
- технология должна обеспечивать возможность выполнения крупных проектов в виде подсистем;
- технология должна обеспечивать возможность ведения работ по проектированию отдельных подсистем небольшими группами;
- технология должна обеспечивать минимальное время получения работоспособной ИС;

Требования к технологии проектирования

- технология должна предусматривать возможность управления конфигурацией проекта;
- технология должна обеспечивать независимость выполняемых проектных решений от средств реализации ИС;
- технология должна быть поддержана комплексом согласованных CASE-средств.

Задачи методологии проектирования ИС и ИТ

- обеспечивать создание корпоративных ИС, отвечающих целям и задачам организации;
- гарантировать создание системы с заданным качеством в заданные сроки и в рамках установленного бюджета проекта;
- поддерживать удобную дисциплину сопровождения, модификации и наращивания системы;
- обеспечивать создание корпоративных информационных систем, отвечающих требованиям открытости, переносимости и масштабируемости;
- обеспечивать преемственность разработки.

Компоненты методологии проектирования ИС и ИТ

- набор моделей (типов моделей) для описания требований к ИС, проектных и программных решений;
- метод применения набора моделей для построения ИС;
- процесс организации проектных работ.

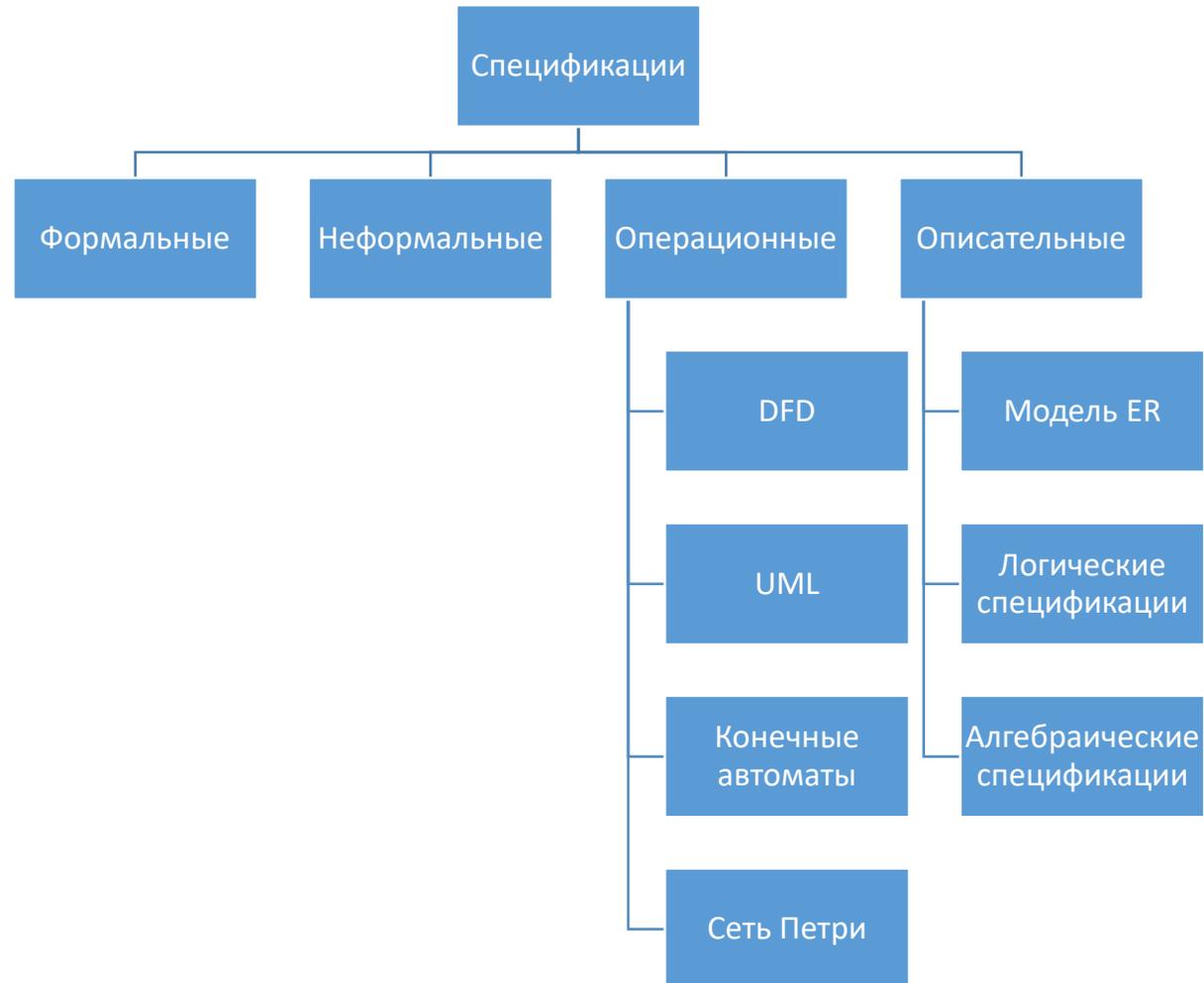
Средства спецификации

Спецификация — документ, определяющий в полной, точной, проверяемой форме требования, дизайн, поведение или другие свойства системы либо компонента, и, зачастую, процедуры, для определения, выполняются ли эти требования.

Основные свойства спецификации:

- точность, однозначность.
- понятность, ясность, читабельность.
- полнота описания задачи.

Классификация спецификаций



Основные средства спецификации

Средства спецификации — это любые средства получения и построения таких спецификаций.

Основные средства спецификации:

- тексты на естественном языке с элементами формализма;
- таблицы решений;
- блок-схемы.

Спецификации SRS

Software Requirement Specification (спецификации требований к ПО) –

структурированный набор требований (функциональность, производительность, конструктивные ограничения и атрибуты) к программному обеспечению и его внешним интерфейсам. (IEEE 1012:2004)

Предназначен для того, чтобы установить базу для соглашения между заказчиком и разработчиком (или подрядчиками) о том, как должен функционировать программный продукт.

Структура SRS. Введение.

Цели. В данной секции дается общее описание ИС или ИТ, функционал которой будет описываться в SRS.

Соглашения о терминах. Описанию подлежат все непонятные технические слова или термины которые встречаются в SRS. Описание непонятого слова не может содержать другое непонятое слово. Предполагаемая аудитория.

Масштаб проекта.

Ссылки на источники. Ссылки на литературу в которой можно найти основания использованных технологий и фактов.

Структура SRS. Общее описание.

Видение продукта.

Функциональность продукта. Описываются части функционала на высоком уровне. Тут желательно разместить DFD-диаграмму которая покажет общее взаимодействие системы.

Классы и характеристики пользователей.

Среда функционирования продукта (операционная среда). Описывается окружение в котором будет работать продукт. ОС, версии компиляторов, базы данных, сервера, софт, железо и другие вещи которые необходимы для работы ПО или ИТ.

Рамки, ограничения, правила и стандарты.

- стандарты обмена данными
- ограничения накладываемые операционной средой
- ограничения которые могут быть наложены бизнес-логикой проекта

Документация пользователя.

Структура SRS. Функциональность системы.

Функциональный блок X. Для каждой функции проекта создается уникальное название и идентификатор. Например, server.html.editor.

- *описание и приоритет*, функция продукта описывается детально. Для чего она? Что должна делать? Какой у нее приоритет выполнения?
- *причинно-следственные связи*, триггер запуска функции продукта. Когда она запускается и как себя ведет при запуске? Например, HTML редактор показывается при нажатии пользователя на ссылку меню Открыть HTML редактор.
- *функциональные требования*, подробное и детальное описание функции. Описываем все: как работает, как реагирует на ошибки, что должно проверять, как отображать данные, как и куда что сохраняет и т.д.

Структура SRS. Требования к внешним интерфейсам.

Описание того как система будет взаимодействовать с внешним миром. Какие API входят в состав системы, как получить те или иные данные и т.п.

Подразделы служат для детализации требований.

- интерфейсы пользователя
- программные интерфейсы
- интерфейсы оборудования
- интерфейсы связи и коммуникации

Структура SRS. Нефункциональные требования.

Требования к производительности. Требования к производительности. Допустим база данных проекта должна выдерживать 1000 запросов в секунду и т.п. Эти требования приводят к колоссальной работе по оптимизации проекта.

Требования к сохранности (данных).

Требования к качеству программного обеспечения. Требования к качеству кода. Какие тесты использовать? Какие метрики использовать для определения качества кода? Сколько кода должно быть покрыто тестами?

Требования к безопасности системы. Требования по безопасности. Если это HTML редактор, через которые можно изменять что-то на сайте, то это может быть нечто вроде: через HTML редактор не должно быть возможности поставить shell на сервер и т.п.

Требования по интеллектуальной собственности.

Статьи для самостоятельного изучения

- Материалы лекции 1 на сайте <http://msuniversity.ru>
- По учебнику Технологии разработки ПО: Глава 4 Управление требованиями, стр. 104-121.
<http://msuniversity.ru/d/13>
- Веб-ресурс библиотека IT Services & Project Management. <https://ddintsis.com>
- Habr. Правила составления Software requirements specification,
<https://habr.com/ru/post/52681/>
- Habr. Пишем спецификации, часть 1, <https://habr.com/ru/post/85164/>
- Habr. Пишем спецификации, часть 2, <https://habr.com/ru/post/85613/>
- Образец спецификации на примере Технического задания на разработку ПО,
<http://msuniversity.ru/d/13>
- Образец спецификации SRS, <http://msuniversity.ru/d/13>

Спасибо за внимание!