



Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
(АНО ДПО «Инфосфера»)
Центр профессиональной подготовки
ИНСТИТУТ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ

**Рабочая программа дисциплины
«Основы проектной деятельности»**

Разработал:
преподаватель ИПС
АНО ДПО «Инфосфера»
А.И. Шайхутдинов

Йошкар-Ола, 2020

Пояснительная записка

Целью курса «Основы проектной деятельности» является изучение основных принципов разработки проекта. Здесь обсуждаются процессы разработки ПО: жизненный цикл программного продукта и модели процесса; модели оценки процесса; метрики процесса разработки ПО, спецификации и требования к ПО: выявление требований к ПО; методы анализа требований; функциональные и нефункциональные требования; прототипирование; основные понятия методов формальных спецификаций программ, проектирование ПО: основные понятия и принципы проектирования ПО; шаблоны проектирования; архитектура ПО; структурное проектирование; объектно-ориентированный анализ и проектирование; проектирование компонент; проектирование с целью повторного использования, проверка соответствия ПО: планирование проверки соответствия; основы тестирования, включая создания плана тестирования и генерацию тестовых пакетов; методы черного и белого ящика; модульное тестирование, тестирование взаимодействия компонентов системы, проверка соответствия и системное тестирование; объектно-ориентированное тестирование; проверки кода, эволюция ПО: сопровождение ПО; характеристики сопровождаемого ПО; реинжиниринг; унаследованные системы; повторное использование ПО, управление программными проектами: управление группой разработчиков; планирование графика проекта; методы оценивания ПО; анализ рисков; обеспечение качества ПО; управление конфигурацией ПО; инструменты управления проектами.

Планируемые результаты обучения

По окончании курса слушатели должны разбираться в особенностях проектного подхода, уметь ставить цели и задачи на каждом этапе реализации проекта; владеть навыками планирования проекта, знать основные характеристики моделей жизненного цикла разработки, владеть методами сбора требований в рамках проектной деятельности.

Учебно-тематический план

№	Наименование разделов	Всего часов	В том числе	
			Лекции	Лаборат. занятия
1	Основы инженерии требований к программному обеспечению. Процессы инженерии требований	8	4	4
2	Типы требований	8	4	4
3	Спецификация требований	8	4	4
4	Анализ требований	8	4	4

5	Варианты использования моделирования	8	4	4
6	Требования к типичным системам	8	4	4
7	Управление требованиями	8	4	4
8	Согласование требований и управление рисками	8	4	4
9	Интеграция анализа требований и процессов разработки программного обеспечения	8	4	4
	Итого	72	36	36

Содержание курса

Основы инженерии требований к программному обеспечению. Процессы инженерии требований: выявление требований, спецификация, анализ и управление

Обнаружение или выявление требований. Задание требованиям приоритетов. Оценка требований в соответствии с критериями выполнимости, ясности, отсутствием неоднозначностей и т.д.

Типы требований

Типы требований: функциональные, нефункциональные, атрибуты качества. Выявление требований: определение потребностей, целей и требований. Заказчики и другие заинтересованные лица. Опросы и наблюдения. Переговоры с различными заинтересованными лицами для достижения согласия по множеству требований. Обнаружение и разрешение проблем взаимодействия элементов

Спецификация требований

Спецификация требований: текстовые и графические нотации и языки (UML, нотации пользовательских требований). Методы написания высококачественных требований. Стандарты документирования. Рассматриваются различные способы формального описания требований.

Анализ требований

Анализ требований: инспекция, аттестация, завершенность, обнаружение конфликтов и несоответствий. Анализ взаимодействия элементов функциональности (feature interaction) и разрешение противоречий. Разбираются примеры анализа требований и устранения противоречий.

Варианты использования моделирования

Варианты использования моделирования. Целенаправленное и ориентированное на варианты использования моделирование, прототипирование и методы анализа. Построение моделей и прототипов. Анализ соответствия прототипа требованиям. Уточнение требований с использованием прототипов.

Требования к типичным системам

Требования к типичным системам: встроенным системам, потребительским системам, web-системам, бизнес-системам, научным системам и другим инженерным системам

Рассматриваются различные системы и отличия в способе описания требований в каждой из них.

Управление требованиями

Управление требованиями: отслеживание, приоритеты, изменения, базовые линии и инструментальная поддержка. Предоставляются инструменты для работы с требованиями. Рассматриваются современные методы формального описания требований.

Согласование требований и управление рисками

Анализ возможных рисков проекта. Разработка стратегии предупреждения рисков и выявления новых. Управление рисками.

Интеграция анализа требований и процессов разработки программного обеспечения

Рассматривается вопрос построения процесса разработки с этапами сбора и анализа требований к программному обеспечению.

Методические рекомендации.

Курс формируют основу знаний по работе с требованиями к программному обеспечению, дает навыки моделирования и разработки спецификации. Данные знания имеют практическую ценность для ведущих разработчиков, руководителей проектов и системных аналитиков. Знания, полученные в рамках данного курса, станут основой для дальнейшего изучения технологий разработки ПО.

Основными видами учебной работы являются лекции и практические занятия. Знания по каждой теме, рассмотренной на лекции, подкрепляются выполнением практических заданий на компьютере.

Проведение фронтальных опросов и семинаров способствуют повышению эффективности усвоения материала курса. Для подготовки к семинару организуется самостоятельная исследовательская работа.

В процессе обучения возможно использование следующих тактических технологий: лекция классическая, лекция проблемная, лекция-визуализация, лекция-диалог, аудиторно-практическое занятие классическое, практикум-лабораторная работа, самообучение.

Пособия по изучению курса.

1. Алистер Коберн. Современные методы описания функциональных требований к системам. ISBN 5-85582-152-8, 0-201-70225-8; 2011 г.
2. Мартин Фаулер. UML. Основы. Краткое руководство по стандартному языку объектного моделирования. SBN 5-93286-060-X, 0-321-19368-7; 2011 г.
3. Том Демарко, Тимоти Листер. Вальсируя с медведями. ISBN 5-902681-03-0, 0-932633-60-9; 2005 г.
4. Steve McConnell. Rapid Development. ISBN 9781556159008; 1996 г.
5. Дин Леффингуэлл, Дон Уидриг. Принципы работы с требованиями к программному обеспечению. Унифицированный подход. ISBN 5-8459-0275-4, 0-2016-1593-2; 1/1/2002 г.
6. Alan Mark Davis Just Enough Requirements Management: Where Software Development Meets Marketing. ISBN 978-0932633644; 2005.

Контрольные задания.

Контрольные вопросы для самостоятельной оценки качества освоения дисциплины

1. Основы инженерии требований.
2. Типы требований.
3. Спецификация требований. UML. Стандарты документирования.
4. Анализ требований.
5. Моделирование и прототипирование.
6. Требования к типичным системам.

7. Управление требованиями.
8. Управлением рисками.
9. Процессы разработки ПО. Agile.