



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»
Р.Г. Шайхутдинов

Йошкар-Ола, 2017

Пояснительная записка

Целью курса "Основы проектной деятельности" является изучение теоретических основ и получение практических навыков построения информационных моделей.

Данный курс изучает методы выявления и формализации требований, языки и модели представления требований, методы анализа и аттестации, включая анализ потребностей, целей и примеров использования.

В рамках данного курса осваиваются принципы сбора и анализа системных требований, определение и измерение внешних качеств, таких как производительность, надежность, доступность, безопасность, защищенность и т.д., определение и анализ требований к различным типам систем: встроенных систем, потребительских систем, web-систем, бизнес-систем, научных систем и других инженерных систем; разрешение конфликтов функциональности системы. Стандарты документирования требований. Отслеживание требований.

Человеческие факторы. Требования в контексте гибких процессов. Управление требованиями; управление изменениями требований.

Планируемые результаты обучения

Осуществляется предварительная самостоятельная или под руководством разработка алгоритмов с использованием графических средств (блок-схемы, UML-диаграммы и др.). Не требуется взаимодействие с другими программистами, системным аналитиком и архитектором программного обеспечения. Осуществляется решение типовых задач. Полученные результаты представляются руководителю разработки программного обеспечения.

Регистрация новых версий программного обеспечения осуществляется с использованием системы контроля версий, принятой в организации и в соответствии с утвержденными внутренними нормативными документами организации. Не требуется взаимодействие с другими программистами, системным аналитиком и системным архитектором. Осуществляется решение типовых задач. Полученные результаты представляются руководителю разработки программного обеспечения.

Исправление дефектов, зафиксированных в базе данных дефектов сводится к воспроизведению дефектов, зафиксированных в базе данных дефектов, установлению причин возникновения дефектов, внесению изменений в программный код для устранения выявленных дефектов. Программист несет ответственность за решение поставленных задач или результат деятельности группы работников. Полученные результаты представляются руководителю разработки программного обеспечения.

Выполняются самостоятельная разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения и верификация выпусков программного продукта. Производится разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения, процедур миграции и преобразования (конвертации) данных и программных интерфейсов с использованием выбранных программных средств, технологий создания открытых систем. Осуществляется решение различных типов задач проектирования программных комплексов различной сложности, выбор способов реализации взаимодействия программных компонент/модулей. Требуется взаимодействие с программистами-разработчиками модулей, архитектором программного обеспечения. Полученные результаты представляются руководителю разработки программного обеспечения.

В процессе интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта осуществляется сборка модулей и компонент программного обеспечения, производится интеграция с внешней средой. Обеспечивается согласованное функционирование и требуемый уровень качества.

Проведение интеграции программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта предполагают определение задач программной интеграции, распределение задач между подчиненными, обеспечение взаимодействия подчиненных сотрудников.

Программист несет ответственность за результат выполнения работ на уровне группы программистов. В процессе интеграции требуется взаимодействие с архитектором программного обеспечения. Полученные результаты представляются руководителю разработки программного обеспечения.

Учебно-тематический план

№	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практ. знания	
1	Основы инженерии требований к программному обеспечению. Процессы инженерии требований	4	2	2	Фронтальный опрос
1.1	Выявление требований				
1.2	Анализ требований				
1.3	Спецификация				
1.4	Управление требованиями				
2	Типы требований	4	2	2	Контрольная работа
2.1	Функциональные, нефункциональные, атрибуты качества				
2.2	Выявление требований: определение потребностей, целей и требований				
2.3	Заказчики и другие заинтересованные лица				
2.4	Опросы и наблюдения				

3	Спецификация требований	4	2	2	Контрольная работа
3.1	Текстовые и графические нотации и языки (UML, нотации пользовательских требований).				
3.2	Методы написания высококачественных требований.				
3.3	Стандарты документирования				
4	Анализ требований	4	2	2	Контрольная работа
4.1	Инспекция, аттестация, завершенность, обнаружение конфликтов и несоответствий				
4.2	Анализ взаимодействия элементов функциональности (feature interaction) и разрешение противоречий.				
5	Варианты использования моделирования	4	2	2	Контрольная работа
5.1	Целенаправленное и ориентированное на варианты использования моделирование				
5.2	Прототипирование				
5.3	Методы анализа				
6	Требования к типичным системам: встроенным системам, потребительским системам, web-системам, бизнес-системам, научным системам и другим инженерным системам	4	2	2	Контрольная работа
7	Управление требованиями	4	2	2	Контрольная работа
7.1	Отслеживание, приоритеты, изменения требований				
7.2	Базовые линии и инструментальная поддержка				
8	Согласование требований и управление рисками	4	2	2	Фронтальный опрос
9	Интеграция анализа требований и процессов разработки программного обеспечения (включая Agile-процессы)	4	2	2	Фронтальный опрос
	Итого	36	18	18	

Содержание курса

Тема 1. 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.

Тема 2. 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.

Тема 3. Спецификация требований: текстовые и графические нотации и языки (UML, нотации пользовательских требований). Методы написания высококачественных требований. Стандарты документирования.

Рассматриваются различные способы формального описания требований.

Тема 4. 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.

Тема 5. 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.

Тема 6. 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.

Тема 7. Управление требованиями: отслеживание, приоритеты, изменения, базовые линии и инструментальная поддержка.

Предоставляются инструменты для работы с требованиями. Рассматриваются современные методы формального описания требований.

Тема 8. Согласование требований и управление рисками.

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

Тема 9. Интеграция анализа требований и процессов разработки программного обеспечения (включая Agile-процессы).

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. Управление рисками.
9. Процессы разработки ПО. Agile.