

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.5 МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Направление подготовки:

09.04.01 *Информатика и вычислительная техника*

Трудоемкость: 8 з.е

Промежуточная аттестация: зачет, экзамен, курсовая работа

Автор: В.А. Астапчук, канд. техн. наук, доцент

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Моделирование и проектирование информационных систем» является формирование у студентов системы знаний, умений и навыков, необходимых для осуществления своих должностных обязанностей по проектированию и реализации информационных систем широкого профиля.

Для достижения этой цели решаются следующие задачи:

- знакомство с архитектурой информационных систем различного назначения;
- освоение современных и перспективных технологий реализации программного обеспечения (ПО);
- освоение наиболее популярных инструментальных средств поддержки процесса проектирования и реализации информационных систем;
- изучение основных видов технической и технологической документации на ПО, стандартов оформления документов.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Моделирование и проектирование информационных систем» в цикл дисциплин по выбору (Б1.В.ОД.5) учебного плана 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень магистратуры).

Дисциплина «Моделирование и проектирование информационных систем» занимает важное место в системе специальной подготовки и призвана дать студентам комплекс необходимых фундаментальных знаний и научить использовать их на практике.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы магистратуры – направлены на формирование следующих компетенций:

ОК-3 способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.

ОК-5 способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.

ОПК-4 владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка.

ОПК-5 владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.

ПК-7 применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

ПК-12 способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение

Цели и задачи дисциплины. Структура дисциплины. Её связь с другими дисциплинами учебного плана. Особенности предмета дисциплины. Основные особенности современных проектов ИС. Программная инженерия как совокупность методов и средств создания ИС. Этический кодекс разработчика ПО. Интеллектуальная собственность на ПО.

Тема 2. Методологии и технологии проектирования ИС

Понятия и структура проекта ИС. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Модели жизненного цикла информационной системы.

Основные компоненты технологии проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС.

Тема 3. Каноническое проектирование ИС

Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения. Состав проектной документации. Исходные данные для проектирования. Проведение обследования предприятия. Построение моделей “AS IS” и “TO BE”.

Тема 4. Проектирование БД

Анализ предметной области, разработка состава и структуры БД. Многоуровневое представление данных: концептуальное, логическое и физическое. ER-диаграммы. Реляционная модель данных. Язык SQL. Использование индексов.

Тема 5. Управление процессом разработки

Основы теории управления проектами. Участники проекта. Процессы управления проектами.

Методология MSF и MOF. Модель проектной команды MSF. Роли и их обязанности. Масштабирование команды для различных проектов. Создание функциональных и предметных команд.

Этапы и фазы проектирования. Создание плана проекта. Управление целями проекта. Управление временем проекта. Управление ресурсами проекта. Управление рисками.

Тема 6. Структурный подход к проектированию ИС

Сущность концептуального подхода к проектированию информационных систем. Понятия структурного анализа. Средства структурного проектирования. Диаграммы потоков данных. Словарь данных. Методы заданий спецификации процессов. Спецификации управления.

Методология объектно-ориентированного проектирования Последовательность этапов разработки ИС. UML. Концептуальная модель UML. Диаграммы UML. Шаблоны (паттерны) проектирования.

Тема 7. Разработка проектной и технологической документации на ИС

Этапы создания ИС. Документация, создаваемая и используемая в процессе разработки ИС. Основные виды технической и технологической документации. Наименование проектных документов.

Содержание технического задания. Правила оформления технического задания. Разработка и оформление технического проекта.

Пользовательская документация ИС. Документация по сопровождению ИС.

Стандарты, регламентирующие управление проектированием программного обеспечения

Тема 8. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии.

Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы. CASE-технология. Классификация CASE-средств. Определение потребностей в CASE-средствах. Оценка и выбор CASE-средств. Технология внедрения CASE-средств. Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений. Выполнение пилотного проекта.

Тема 9. Управление качеством

Стандарты, регламентирующие процесс проектирования и реализации ИС. Метрология и качество ПО, критерии качества: сложность, корректность, надежность, трудоемкость. Измерения и оценка качества ПО. Модели зрелости процесса разработки.

Верификация и аттестация. Методики проверки и анализа систем. Документирование ошибок.

Оценка качества программных продуктов. Показатели надежности ПО. Методы повышения надёжности ПО. Верификация и валидация ПО. Сопровождение ПО. Методы защиты программ и данных.

Объекты тестирования и категории тестов для них. Восходящее, нисходящее тестирование. Стратегии тестирования. Методы отладки программ.

Тема 10. Оценка трудозатрат на разработку ИС

Составляющие оценки трудозатрат. Расчет трудозатрат по методу функциональных точек. Выявление функциональных типов и методика подсчета количества функциональных точек. Оценка трудозатрат на основе вариантов использования. Модель СОСОМО II.

Эволюция систем и совокупная стоимость владения. Составляющие совокупной стоимости владения (ССВ), методики подсчета и уменьшения ССВ.

Тема 11. Новые технологии в разработке ИС

Проектирование распределённых информационных систем, СОМ-объекты, ActiveX, CORBA, MIDAS, SOA. Гибкие технологии разработки. Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС.

Тема 12. Проектирование пользовательского интерфейса

Принципы создания пользовательского интерфейса. Ментальная модель пользователя. Использование метафоры в интерфейсе. Структуры диалога. Библиотеки визуальных компонентов.

Тема 13. Основные тенденции развития систем обработки данных

Процесс интеграции различных информационных систем в единые интеллектуальные системы.