

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.3.Б.6 Проектирование информационных систем

Семестр: 6,7,8

Количество часов: 360

Количество зачетных единиц: 10

Промежуточная аттестация: экзамен

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к базовой части профессионального цикла Б3.Б.5 учебного плана направления 09.03.03 (230700.62) *Прикладная информатика* профиль «Прикладная информатика в информационной сфере».

Изучение дисциплины «Проектирование информационных систем» является основой для прохождения преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы.

Цель и задачи освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Проектирование информационных систем»:

- ознакомление учащихся с информационными технологиями анализа сложных систем;
- изучение методов проектирования информационных систем, основанных на международных стандартах;
- обучение студентов принципам построения функциональных и информационных моделей систем;
- обучение проведению анализа полученных результатов;
- получение навыков применения инструментальных средств поддержки проектирования экономических информационных систем (ИС).

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие основные задачи:

- изучение состава и структуры различных классов экономических ИС как объектов проектирования;
- обучение современным технологиям проектирования ИС и методикам обоснования эффективности их применения;
- ознакомление с содержанием стадий и этапов проектирования ИС и их особенностей при использовании различных технологий проектирования;
- изучение целей и задач проведения предпроектного обследования объектов информатизации;
- обучение методам моделирования информационных процессов предметной области;

- изучение классификации и общих характеристик современных CASE-средств.

Содержание дисциплины:

Предмет и метод дисциплины «Проектирование информационных систем». Жизненный цикл ПО. Модели жизненного цикла. (1, 2, 3, 4) Методологии и технологии проектирования ИС. Методология RAD.

Сущность структурного подхода. Методология функционального моделирования. Состав функциональной модели. Иерархия диаграмм. Типы связей между функциями.

Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Модели деятельности организации («как есть» и «как должно быть»). Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации. Типовое проектирование ИС. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования. Оценка эффективности использования типовых решений. Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС. Функциональные пакеты прикладных программ (ППП) как основа ТПР. Адаптация типовой ИС. Методы и средства прототипного проектирования ИС.

CASE-метод Баркера. Методология IDEF1. Подход, используемый в CASE-средстве Vantage Team Builder.

Описание предметной области. Организация проекта.

Методологии проектирования ПО как программные продукты. Методология DATARUN и инструментальное средство SE Companion.

Методология DATARUN. Инструментальное средство SE Companion. CASE-средства. Общая характеристика и классификация.

Определение потребностей в CASE-средствах. Анализ возможностей организации. Определение организационных потребностей. Анализ рынка CASE-средств. Определение критериев успешного внедрения. Разработка стратегии внедрения CASE-средств.

Silverrun+JAM. Silverrun. JAM. Vantage Team Builder (Westmount I-CASE) + Uniface. Vantage Team Builder (Westmount I-CASE). Uniface. Designer/2000 + Developer/2000. Локальные средства (ERwin, BPwin, S-Designer, CASE.Аналитик). Объектно-ориентированные CASE-средства (Rational Rose). Вспомогательные средства поддержки жизненного цикла ПО. Средства конфигурационного управления. Средства документирования. Средства тестирования. Фирмы-поставщики CASE-средств.

Общие сведения. Процесс оценки. Процесс выбора. Критерии оценки и выбора. Надежность. Простота использования. Эффективность. Сопровождаемость. Переносимость. Общие критерии. Пример подхода к определению критериев выбора CASE-средств.

Определение характеристик пилотного проекта. Планирование пилотного проекта: цели, задачи и критерии оценки; персонал; процедуры и соглашения;

обучение; график и ресурсы. Выполнение пилотного проекта. Оценка пилотного проекта. Принятие решения о целесообразности внедрения CASE-средств. Особенности пилотного проекта. Выгода от использования CASE-средств. Принятие решения о внедрении.

Разработка плана перехода. Приобретение, установка и настройка средств. Обучение и ресурсы, используемые в течение и после завершения процесса перехода. Определение стандартов и процедур использования средств. Реализация плана перехода. Периодические экспертизы. Текущая поддержка. Действия, выполняемые в процессе перехода. Оценка результатов перехода.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать следующими общекультурными (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

ОК-2 способен логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, владеть навыками ведения дискуссии и полемики (*Знать* историю создания и развития программной инженерии; основные источники текущей информации по управлению ИТ – сервисами; *уметь* логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; *владеть* навыками ведения дискуссии и полемики).

ПК-3 способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии в соответствии с целями образовательной программы бакалавра (*знать* основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; *уметь* эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии; *владеть* программными средствами для решения задач профессиональной деятельности).

ПК-5 способен осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем (*знать* назначение и виды ИС; состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС; модели и процессы жизненного цикла ИС; стадии создания ИС; *уметь* проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС; *владеть* инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов).

ПК-6 способен документировать процессы создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла (*знать* назначение и виды ИС; состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС; модели и процессы жизненного цикла ИС; *уметь* выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач; *владеть* инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации).

ПК-7 способен использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств (*знать* функ-

циональные и технологические стандарты разработки программных комплексов, задачи и методы исследования и обеспечения качества и надежности программных компонентов; *уметь* использовать международные и отечественные стандарты; *Владеть* современными технологиями программирования, тестирования и документирования программных комплексов).

ПК-8 способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов (*знать* стадии создания ИС; методы информационного обслуживания; *Уметь* выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; *владеть* инструментальными средствами реинжиниринга).

ПК-9 способен моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы (*знать* модели данных; архитектуру БД; системы управления БД и информационными хранилищами; методы и средства проектирования БД; *уметь* разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; *владеть* инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов).

ПК-10 способен применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы (*знать* базовые алгоритмы обработки информации; один из современных языков программирования; технологию решения прикладных задач; оценки сложности алгоритмов; *уметь* применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации; выполнять оценку сложности алгоритмов; программировать и тестировать программы; *владеть* технологиями оценки сложности алгоритмов и программ, программирования, тестирования и документирования программных комплексов).

ПК-16 способен оценивать и выбирать современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания ИС (*знать* современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии; *уметь* оценивать и выбирать современные операционные среды и ИКТ; *владеть* средствами ИКТ для информатизации и автоматизации прикладных задач).

Образовательные технологии:

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки бакалавров программа по дисциплине «Проектирование информационных систем» предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательных технологий: компьютерные стимуляции; разбор конкретных ситуаций; психологические тренинги.

Компьютерные стимуляции предполагают проведение сравнительного анализа методов и подходов, используемых при выборе метода исследования предметной области с целью построения математической модели и дальнейшей ее корректировки в процессе моделирования прикладной задачи, демонстрации результатов выполнения лабораторных работ в виде табличного и графического

материала с целью определения степени адекватности, как модели, так и всего процесса моделирования. Компьютерные технологии, как один из основных средств выполнения расчетных работ, всего образовательного процесса по данной дисциплине охватывают все этапы процесса моделирования, начиная с анализа предметной области исследования и заканчивая сравнительным анализом результата.

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и бакалаврами во время лекций и анализа результатов выполнения расчетных работ. Это обусловлено тем, что в процессе моделирования мы имеем дело с решением задач, для которых единых подходов их решения не существует. Каждая конкретная задача при своем моделировании (исследовании) имеет множество подходов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций. Особенно этот подход широко используется при определении адекватности математической модели и результатов моделирования на отдельных этапах.

Психологический тренинг, как один из видов образовательной технологии в курсе «Проектирование информационных систем», также играет существенную роль. Это обусловлено тем, что в решении прикладных задач порой невозможно обойтись без интуитивного подхода. Интуиция, как известно, в решении прикладных задач играет существенную роль, что часто приводит к созданию и использованию эвристических методов. Тренинг вообще в данном курсе особенно проявляется в выполнении практических заданий, где бакалавр получает практические навыки в процессе использования теоретических знаний и умений при моделировании реальной задачи.

Составитель: Л. Г. Гомбоев, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры прикладной информатики.