
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

Кафедра ЭМИС

Вагнер Д.П.

Методические указания по проведению практических и самостоятельной
работе студентов по курсу

**«Методы и средства проектирования информационных систем и
технологий»**

для направления 090302 – Информационные системы и технологии

Томск 2016

Целью практических работ и индивидуальных заданий для самостоятельной работы по курсу **«Методы и средства проектирования информационных систем и технологий»** студентам направления 090302 – «Информационные системы и технологии» является закрепление теоретических знаний по курсу и овладение навыками концептуального, логического и физического проектирования информационных систем, а также применение CASE-средств для автоматизации разработки готовых систем.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1. Инструменты повышения надежности информационных систем	6
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2. Проектирование и разработка экономических информационных систем	9
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3. Технологии концептуального проектирования.....	14
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4. Автоматизированное проектирование систем с использованием CASE-средств	20
Методические указания по самостоятельной работе.....	23
Приложение А.....	27

Введение

Цель практических работ — овладение навыками концептуального, логического и физического проектирования информационных систем, а также применение CASE-средств для автоматизации разработки готовых систем.

В результате выполнения практических работ студент должен обладать следующими компетенциями:

- пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (**ОК-4**);
- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (**ОПК-6**).

Согласно данным компетенциям студент должен:

- *Уметь* определять место своей будущей профессии в системе социальных взаимоотношений (**ОК-4**);
- *Владеть* базовыми знаниями для профессиональной деятельности проектировщика информационных систем и технологий (**ОК-4**);
- *Уметь* выбирать и оценивать способы реализации информационных систем и устройств для решения задач управления данными (**ОПК-6**);
- *Владеть* методами выбора и реализации информационных систем и устройств для решения задач управления данными (**ОПК-6**).

Методические указания к практическим работам по курсу «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» содержат

только те понятия и определения, которые необходимы для их успешного выполнения.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1. Инструменты повышения надежности информационных систем

Цель работы: получение навыков организации резервного копирования и восстановления информационных систем в условиях функционирования операционной системы, с использованием стандартных операций, а также при использовании возможностей самих систем.

В результате выполнения данной практической работы студент должен овладеть следующими компетенциями: **ОК-4, ОПК-6.**

Согласно данным компетенциям студент должен:

- Уметь выбирать и применять методы реализации компонент надежности информационных систем;
- Овладеть базовыми знаниями и навыками для решения практических задач повышения надежности ИС в профессиональной деятельности проектировщика.

Темы для предварительного изучения. Функции и возможности ОС Windows, возможности СУБД mysql, язык запросов SQL .

Постановка задачи

Задание 1.1. Средствами ОС (использование пакетных файлов, скриптов, сервисов, Планировщика заданий) организуйте периодическое **резервное копирование** произвольной информационной системы несколькими способами:

а) Каждая следующая резервная копия заменяет предыдущую;

б) Каждая следующая резервная копия создается в отдельном каталоге(например, с номерами 1, 2, 3 и т.д. или с текущей датой резервирования 21022012, 22022012 и т.д.), таким образом, чтобы

пользователь имел возможность обратиться к любой резервной копии в случае необходимости в дальнейшем;

Задание 1.2 . Средствами ОС, а также используя любой из доступных архиваторов, организуйте периодическое **архивирование** каталога информационной системы несколькими способами:

а) Каждая следующая архивная копия заменяет предыдущую;

б) Каждая следующая архивная копия создается отдельно (например с названиями 1, 2, 3 и т.д. или 21022012, 22022012 и т.д.), таким образом, пользователь имеет возможность обратиться к любой архивной копии в случае необходимости в дальнейшем;

Сведения из теории.

Для того, чтобы считать в бэкап данные из информационной базы предприятия можно выбрать данные с помощью запросов и сохранить их в файлы текстовых форматов. Для этого используется SQL-команда `SELECT INTO OUTFILE` и парная ей `LOAD DATA INFILE`. Выгрузка производится построчно (можно отобрать для сохранения только нужные строки, как в обычном `SELECT`). Структура таблиц нигде не указывается — об этом должен заботиться программист. Он также должен позаботиться о включении команд `SELECT INTO OUTFILE` в транзакцию, если это необходимо для обеспечения целостности данных. На практике `SELECT INTO OUTFILE` используется для частичного бэкапа очень больших таблиц, которые нельзя скопировать никаким другим образом.

В большинстве случаев намного более удобна утилита `mysqldump`. Утилита `mysqldump` формирует файл, содержащий все SQL-команды, необходимые для полного восстановления БД на другом сервере. Отдельными опциями можно добиться совместимости этого файла с практически любой СУБД (не только MySQL), кроме того, существует

возможность выгрузки данных в форматах CSV и XML. Для восстановления данных из таких форматов существует утилита `mysqlimport (source)`.

Утилита `mysqldump` консольная. Существуют её надстройки и аналоги, позволяющие управлять бэкапом через веб-интерфейс, например, `Syrex Dumper`.

Недостатки универсальных утилит бэкапа в текстовые файлы — это относительно невысокая скорость работы и отсутствие возможности делать инкрементные бэкапы.

Задание 1.3. Создайте собственную БД `mysql`, в которой будут функционировать не менее 3-х таблиц. Таблицы необходимо заполнить информацией, в каждой таблице должно быть не менее 3 полей и 3 строк.

Задание 1.4. Исследовать команды проверки и восстановления таблиц `CHECK TABLE` и `REPAIR TABLE`

Задание 1.5. С помощью команд `SELECT INTO OUTFILE` и `LOAD DATA INFILE` осуществить резервное копирование данных из любой таблицы БД в файл, затем удалить все данные и восстановить их из бэкапа.

Задание 1.6. С помощью команд `mysqldump` и `mysqlimport (source)` или аналогичных им осуществить резервное копирование БД в файл, затем удалить все данные и восстановить их из бэкапа.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2. Проектирование и разработка экономических информационных систем

Цель работы: изучение преимуществ и особенностей типового проектирования и разработки информационных систем в среде 1С.

В результате выполнения данной практической работы студент должен овладеть следующими компетенциями: **ОК-4, ОПК-6.**

Согласно данным компетенциям студент должен:

- Уметь выбирать и применять методы реализации информационных систем с использованием методов типового проектирования;
- Овладеть базовыми знаниями и навыками для решения практических задач проектирования типовых информационных систем в профессиональной деятельности проектировщика.

Темы для предварительного изучения. Типовое проектирование ИС. Современные средства проектирования и программирования информационных систем и баз данных.

Задание 2.1. Ознакомление с особенностями организации функционирования информационных систем в среде 1С.

Главным технологическим понятием, которое используется в 1С:Предприятии, является **информационная база**. Каждая информационная база содержит в себе не только данные, но и все объекты и механизмы для её ввода и обработки. В среде 1С существует большое количество готовых информационных баз, исполненных в виде поставляемых конфигураций, например, 1С Бухгалтерия, 1С Склад и т.д. Конфигурации в процессе установки разворачиваются в информационные системы, готовые к

использованию и далее пользователи системы осуществляют лишь заполнение данных.

В системе 1С данные могут храниться в блоках называемыми объектами конфигурации, такими как справочники, документы, константы, регистры и т.д.. Все объекты группируются по типам и собираются в дерево. Это очень удобно при проектировании, ведь достаточно взглянуть на дерево конфигурации, чтобы понять из чего она состоит.

Справочники хранят условно-постоянную информацию сгруппированную по какому либо критерию или признаку, к примеру справочник "Контрагенты" хранит информацию о фирмах, с которыми организация имеет взаимоотношения. Основное предназначение справочников - ускоренный ввод информации в систему, а так же избежание дублирования информации или разночтений.

Предназначение регистров подразумевает хранение какой-либо информации - ресурса в разрезе времени (в "периоде") и нескольких аналитических срезов. Для примера можно рассмотреть курсы валют. Валюта это аналитический срез, дата курса это временной срез, а значение курса - это ресурс. Такой тип хранения данных обусловлен возможностью, или лучше сказать - необходимостью быстрым доступом к ключевым данным. Зная значения измерений, данные из регистра, хранящего сотни тысяч строк можно получить за мгновения, простым наложением фильтра - так называемое, адресное обращение к данным. Хранение данных в регистре производится в разрезе нескольких уникальных показателей, называемых измерениями. Хранимые в регистре данные называются ресурсами, так же имеются поля для хранения сопутствующей, не играющей важной роли или не подходящей для измерения или ресурса, информации называемые реквизитами (для примера, в реквизиты можно записать комментарий неограниченной длины, в то время как в измерение или ресурс строки неограниченной длины поместить нельзя).

Подробнее рассмотрим регистры накопления. В ресурсы регистра накопления можно выбрать только числовые значения. В реквизиты регистра накопления – данные любого типа.

Регистры накопления могут быть двух типов - остаточный и оборотный. Остаточный регистр способен хранить промежуточные итоги, которые рассчитываются в начале каждого периода. Это делается для ускорения расчетов, например, гораздо проще посчитать 100 записей, отталкиваясь от остатка на начало месяца, чем 10 000, отталкиваясь от начала ведения учета в программе. В противоположность остаточным регистрам накопления – оборотные регистры накопления, промежуточные итоги по ним не рассчитываются и не хранятся. В таких регистрах обычно хранят данные, которые важны в какой-то определенный промежуток времени, который может сдвигаться. Основное назначение оборотных регистров - накопление управленческих данных.

Документы предназначены для отображения в хронологическом порядке каждой операции совершаемой организацией в процессе своей деятельности. Например, поступление товаров регистрируется документом "Приходная накладная", продажа товаров документом "Расходная накладная" и т.д.

У документов, как и у справочников, имеется два predeterminedных реквизита это **номер** и **дата**. Документы имеют два режима записи. «Режим записи» - документ только фиксируется в базе, и «режим проведения» - документ фиксируется в базе и формирует записи в регистрах накопления.

Задание 2.2. Провести анализ предметной области торговой компании, осуществить проектирование исходной конфигурации системы.

Торговая компания, осуществляет покупку товаров у поставщиков и их реализацию покупателям. У компании есть круг постоянных поставщиков и покупателей. Операции купли - продажи выполняются как в рублях, так и в иностранной валюте.

Основные операции:

1. Закупка товаров
2. Продажа товаров

Основные справочники:

1. Контрагенты
2. Номенклатура(Товары)
3. Валюта

Основные реквизиты накопления:

1. Остаток товаров на начало месяца
2. Остаток товаров на начало года

Основные документы:

1. Покупка товаров
2. Продажа товаров

Основные отчеты:

1. Отчет о движении товара

На основании анализа предметной области необходимо произвести проектирование и разработку итоговой информационной системы торговой компании, создав указанные объекты конфигурации.

Задание 2.3. Провести анализ предметной области кадрового учета организации, осуществить проектирование простой конфигурации системы кадрового учета.

Отдел кадров сотрудников, осуществляет прием на работу сотрудников и увольнение и оформляет соответствующие документы. У каждого сотрудника имеются такие атрибуты, как ФИО, должность, оклад, дата приема на работу, дата увольнения. На каждого сотрудника оформляются документы Приём на работу и Увольнение.

Основные операции:

1. Прием на работу

2. Увольнение

Основные справочники:

1. Должности

2. Сотрудники

Основные документы:

1. Прием на работу

2. Увольнение

На основании анализа предметной области необходимо произвести проектирование и разработку итоговой информационной системы кадрового учета, создав указанные объекты конфигурации.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3. Технологии концептуального проектирования

Цель работы: получение навыков работы по концептуальному проектированию информационных систем, практическое освоение основных приемов и правил методологии информационного моделирования;

В результате выполнения данной практической работы студент должен овладеть следующими компетенциями: **ОК-4, ОПК-6.**

Согласно данным компетенциям студент должен:

- Уметь выбирать и применять методы концептуального проектирования информационных систем;
- Овладеть базовыми знаниями и навыками для решения задач проектирования информационных систем в профессиональной деятельности проектировщика.

Темы для предварительного изучения. Основные этапы проектирования. Современные средства проектирования и программирования баз данных, освоение способов разработки концептуальной модели и реализация модели средствами СУБД. Нормализация БД.

Задание 3.1. Произвести анализ предметной области книжного издательства. Составить концептуальную модель (сущности, атрибуты, связи) и итоговую полноатрибутную ER-диаграмму.

Введение. Основная цель системы обработки данных заключается в повышении эффективности работы компании, учреждения или организации. Система обработки данных должна:

- обеспечивать получение общих или детализированных данных по итогам работы;

- позволять легко определять тенденции изменения важнейших показателей;

- обеспечивать получение информации, критической по времени, без существенной задержки;

- выполнять точный и полный анализ данных.

Одной из популярных среди настольных СУБД является Microsoft Access. Основными преимуществами являются: популярность среди многих конечных пользователей и осуществление высокой устойчивости данных, простота в освоении, использовании непрофессиональными программистами, возможность подготавливать отчеты из баз данных различных форматов произвольной формы на основании различных данных; возможность разработки некоммерческих приложений.

Описание предметной области. База данных создаётся для информационного обслуживания редакторов, менеджеров и других сотрудников компании. БД должна содержать данные о сотрудниках компании, книгах, авторах, финансовом состоянии компании и предоставлять возможность получать разнообразные отчёты.

В соответствии с предметной областью система строится с учётом следующих особенностей:

- каждая книга издаётся в рамках контракта;
- книга может быть написана несколькими авторами;
- контракт подписывается одним менеджером и всеми авторами книги;
- каждый автор может написать несколько книг (по разным контрактам);
- порядок, в котором авторы указаны на обложке, влияет на размер гонорара;
- если сотрудник является редактором, то он может работать одновременно над несколькими книгами;
- у каждой книги может быть несколько редакторов, один из них – ответственный редактор;

- каждый заказ оформляется на одного заказчика;
- в заказе на покупку может быть перечислено несколько книг.

В результате анализа должны быть получены базовые сущности этой предметной области:

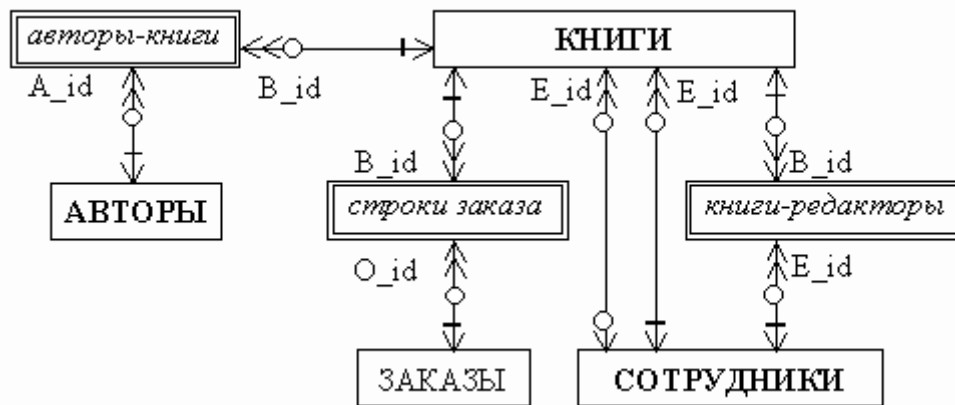
- **Сотрудники** компании. Атрибуты сотрудников – ФИО, табельный номер, пол, дата рождения, паспортные данные, ИНН, должность, оклад, домашний адрес и телефоны. Для редакторов необходимо хранить сведения о редактируемых книгах; для менеджеров – сведения о подписанных контрактах.
- **Авторы**. Атрибуты авторов – ФИО, ИНН (индивидуальный номер налогоплательщика), паспортные данные, домашний адрес, телефоны. Для авторов необходимо хранить сведения о написанных книгах.
- **Книги**. Атрибуты книги – авторы, название, тираж, дата выхода, цена одного экземпляра, общие затраты на издание, авторский гонорар.

Контракты рассматриваются как связь между авторами, книгами и менеджерами. Атрибуты контракта – номер, дата подписания и участники.

Для отражения финансового положения компании в системе нужно учитывать **заказы** на книги. Для заказа необходимо хранить номер заказа, заказчика, адрес заказчика, дату поступления заказа, дату его выполнения, список заказанных книг с указанием количества экземпляров.

Проверочная ER–диаграмма издательской компании приведена в приложении А.

Задание 3.2. Полученную модель реализовать в виде схемы БД MS Access путем сопоставления каждой сущности и каждой связи, имеющей атрибуты, отношения (таблицы БД).



При создании схемы БД обратить внимание на следующие вопросы:

1. Связь типа 1:1 – обязательная связь, например между КНИГАМИ и КОНТРАКТАМИ. Такие отношения следует объединять в одно. Дополнительный эффект от объединения этих отношений – слияние связей авторы–контракты и авторы–книги: ведь в нашем случае контракт заключается именно для написания книги. Исключение для связи типа 1:1 составляют ситуации, когда для увеличения производительности системы в отдельную таблицу выделяются редко используемые данные большого объёма.

2. Связь типа 1:n (один-ко-многим) между отношениями реализуется через внешний ключ. Ключ вводится для того отношения, к которому осуществляется множественная связь. Например, связь «редактировать» между отношениями КНИГИ и СОТРУДНИКИ принадлежит к типу n:m (многие-ко-многим). Этот тип связи реализуется через вспомогательное отношение, которое является соединением первичных ключей соответствующих отношений.

3. Бинарная связь между отношениями не может быть обязательной для обоих отношений. После объединения сущностей КНИГИ и КОНТРАКТЫ остаётся три связи, обязательные для всех участников: между авторами и книгами и между заказами и строками заказов. Такой тип связи означает, что, например, прежде чем добавить новый заказ в отношение ЗАКАЗЫ, нужно добавить новую строку в отношение СТРОКИ ЗАКАЗА, и

наоборот. Поэтому для такой связи необходимо снять с одной стороны условие обязательности. Так как все эти связи будут реализованы с помощью внешнего ключа, снимем условие обязательности связей для отношений, содержащих первичные ключи.

Особое внимание необходимо уделить вопросам **нормализации**:

1. **1НФ.** Для приведения таблиц к 1НФ требуется составить прямоугольные таблицы (один атрибут – один столбец) и разбить сложные атрибуты на простые, а многозначные атрибуты вынести в отдельные отношения.

2. **2НФ.** Неключевые атрибуты отношений должны функционально полно зависеть от первичных ключей.

3. **3НФ.** В отношении *ЗАКАЗЫ* атрибут *Адрес заказчика* не должен зависеть от атрибута *Заказчик*, поэтому адрес следует вынести в отдельное отношение *ЗАКАЗЧИКИ*. Но при этом первичным ключом нового отношения станет атрибут *Заказчик*, т.е. длинная символьная строка. Целесообразнее перенести в новое отношение атрибуты *Заказчик* и *Адрес заказчика* и ввести для него суррогатный ПК. Так как каждый заказчик может сделать несколько заказов, связь между отношениями *ЗАКАЗЧИКИ* и *ЗАКАЗЫ* будет 1:n и суррогатный ПК станет внешним ключом для отношения *ЗАКАЗЫ*. Аналогично необходимо отследить зависимости и между другими отношениями в БД

Задание 3.3. Аналогично заданиям 3.1-3.2 произвести проектирование ИС(выделить базовые сущности, связи между ними, составить ER-диаграмму), разработать схему БД в соответствии с вариантом выданным преподавателем.

Варианты для задания 3.3:

1. Информационная система библиотеки

2. Информационная система ВУЗа
3. Информационная система швейного производства
4. Информационная система ресторана
5. Информационная система больницы
6. Информационная система склада
7. Информационная система зоопарка
8. Информационная система аэропорта
9. Информационная система аптеки
10. Информационная система автомастерской
11. Информационная система школы
12. Информационная система фотоцентра

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4. Автоматизированное проектирование систем с использованием CASE-средств

Цель работы: получение навыков работы с современными методами и средствами автоматизированного проектирования информационных систем на примере программного средства MySQL Workbench.

В результате выполнения данной практической работы студент должен овладеть следующими компетенциями: **ОПК-6**.

Согласно данным компетенциям студент должен:

- Уметь выбирать и применять методы автоматизированного проектирования информационных систем с помощью CASE-средств.

Темы для предварительного изучения. Фирмы-поставщики CASE-средств. Программные средства поддержки жизненного цикла ПО. Оценка и выбор CASE-средств. Технология внедрения CASE-средств

Задание 4.1. Ознакомление с назначением CASE-технологии на примере MySQL Workbench, предназначенного для построения логических и физических моделей предметных областей, проведения анализа и генерации готовых БД.

Для создания моделей данных в MySQL Workbench можно использовать несколько нотаций: IDEF1X и IE (Information Engineering). В данной работе будет использоваться нотация IDEF1X. Для внесения сущности в модель необходимо кликнуть по кнопке сущности на панели инструментов, затем кликнуть по тому месту на диаграмме, где Вы хотите расположить новую сущность. Кликнув правой кнопкой мыши по сущности и выбрав из всплывающего меню пункт Entity Editor... можно вызвать диалог

Entity Editor, в котором определяются имя, описание и комментарии сущности.

Каждый атрибут хранит информацию об определенном свойстве сущности. Каждый экземпляр сущности должен быть уникальным. Атрибут или группа атрибутов, которые идентифицируют сущность, называется первичным ключом. Для описания атрибутов следует, кликнув правой кнопкой по сущности, выбрать в появившемся меню пункт Attribute Editor.

Для установки связи между сущностями нужно воспользоваться кнопками в палитре инструментов. На логическом уровне можно установить идентифицирующую связь один ко многим, связь многие ко многим и неидентифицирующую связь один ко многим (соответственно кнопки - слева направо в палитре инструментов). Идентифицирующая связь устанавливается между независимой (родительский конец связи) и зависимой (дочерний конец связи) сущностями. Зависимая сущность изображается прямоугольником со скругленными углами. Экземпляр зависимой сущности определяется только через отношение к родительской сущности. При установлении идентифицирующей связи атрибуты первичного ключа родительской сущности переносятся в состав первичного ключа дочерней сущности (миграция атрибутов). В дочерней сущности они помечаются как внешний ключ - (FK). При установлении неидентифицирующей связи дочерняя сущность остается независимой, а атрибуты первичного ключа родительской сущности мигрируют в состав неключевых компонентов родительской сущности.

Задание 4.2. Разработать концептуальную модель издательства из задания 3.2. и отобразить эту модель в среде MySQL Workbench.

Задание 4.3. Сгенерировать полученную модель в реальную СУБД mysql. Изучить особенности генерации SQL-кода.

Задание 4.4. С помощью CASE-средства MySQL Workbench осуществить проектирование ПО из задания 1.4 в соответствии с вариантом задания, выданным преподавателем.

Методические указания по самостоятельной работе

В результате изучения тем для самостоятельной работы студент должен овладеть следующими компетенциями: **ОПК-1, ОПК-6.**

В результате освоения компетенций студент должен:

- *Знать* особенности, специфику и социальную значимость профессиональной деятельности в области проектирования информационных систем и технологий (ОК-4);
- *Уметь* определять место своей будущей профессии в системе социальных взаимоотношений (ОК-4);
- *Знать* способы выбора и реализации информационных систем и устройств для решения задач управления данными (ОПК-6);
- *Уметь* выбирать и оценивать способы реализации информационных систем и устройств для решения задач управления данными (ОПК-6).

Темы для самостоятельной работы

1. Математические и методологические аспекты проектирования информационных систем
2. Унифицированный язык визуального моделирования(UML). Этапы проектирования ИС с использованием UML
- 3.Проектирование пользовательского интерфейса систем.
Проектирование оконного и web-интерфейсов
4. Проектирование распределенных информационных систем
5. Технологии проектирования экономических информационных систем
6. Использование методологии RAD при проектировании систем
7. Основные трудовые функции, действия, знания и умения в области проектирования информационных систем и технологий

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Тема 1. Математические и методологические аспекты проектирования информационных систем.

Вопросы для рассмотрения

1. Модели выбора проектных решений
2. Разработка модели системы на основе сетей Петри

Тема 2. Унифицированный язык визуального моделирования(UML)

Вопросы для рассмотрения

1. Особенности разработки ИС с использованием UML.
2. Этапы проектирования ИС с использованием UML.

Тема 3. Проектирование пользовательского интерфейса систем

Вопросы для рассмотрения

1. Принципы проектирования интерфейса, ориентированного на пользователя.
2. Проектирование web-интерфейса.

Тема 4. Планирование и управление проектами с использованием MS Project

Вопросы для рассмотрения

1. Этапы планирования проекта в MS Project
2. Основные бизнес-процессы
3. Планирование ресурсной базы проекта

Тема 5. Технологии проектирования экономических информационных систем

Вопросы для рассмотрения

1. Стадии и этапы проектирования ЭИС.
2. Особенности проектирования корпоративных ЭИС.
3. Особенности разработки ЭИС в среде 1С.

Тема 6. Использование методологии RAD при проектировании систем

Вопросы для рассмотрения

1. Особенности методологии RAD
2. Отличия ЖЦ ИС при использовании RAD
3. Примеры использования методологии.

Тема 7. Основные трудовые функции, действия, знания и умения в области проектирования информационных систем и технологий

Вопросы для рассмотрения

1. Особенности трудовых функций в области проектирования ИС
2. Основные трудовые действия, знания и умения

ФОРМА КОНТРОЛЯ

1. Сообщения в форме докладов, индивидуальный опрос.
2. Индивидуальные отчеты, опрос по принципу коллоквиумов.

Список рекомендованной литературы

1. Боровской И.Г. Технология разработки программных средств. Уч.пособие. Томск: ТУСУР, 2005. – 300 с.
2. Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2002.
3. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций : Учебное пособие для вузов / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 298с. : ил.
4. Григорьева В. 1С: бухгалтерия и 1С: торговля : Практическое пособие / Виктория Григорьева. - СПб. : Невский Диалект, 2001. - 286 с. : ил.
5. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация : учебное пособие / Т. С. Карпова. - СПб. : Питер, 2002. - 303[1] с. : ил.
6. Ковалев С.П. Формальный подход к разработке программных систем: Уч.пособие / НГУ. Новосибирск, 2004. 180с.
7. Ларман К. Применение UML и шаблонов проектирования. Пер с англ. - М.: Вильнюс, 2001.
8. Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения. Разработка сложных программных систем: Учебное пособие для вузов/ Сергей Александрович. - СПб.: Питер, 2002. - 464 с.:
9. Сибилёв В.Д. Базы данных : учебное пособие. Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск : ТУСУР, 2007. - 278[1] с. : ил., табл.
10. Хорев П. Б. Технологии объектно-ориентированного программирования: Учебное пособие для вузов. - М.: Академия, 2004. – 446 с.

Приложение А

Пример ER-диаграммы издательства

