Методические указания

по выполнению курсового проекта для обучающихся специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

по МДК.11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»

профессионального модуля ПМ.11

«Разработка, администрирование и защита баз данных»

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ \_

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА \_

1. Структура курсового проекта \_
2. Оформление текста \_
3. Рецензирование курсового проекта \_
4. Требования по структуре и содержанию основной части курсового проекта \_

Список рекомендуемой литературы \_

Приложения \_

**ВВЕДЕНИЕ**

Методические указания по выполнению курсового проекта учитывают общие требования и правила оформления курсовых работ и проектов, выполняемых обучающимися специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Методические указания разработаны в соответствии с действующими нормативными документами.

Курсовой проект по профессиональному модулю – это научная работа, выполняемая в процессе обучения и имеющая целью научить обучающихся самостоятельно применять полученные знания по изучаемому модулю для решения конкретных практических задач в выбранной предметной области.

Курсовой проект – одна из форм контроля за усвоением обучающихся знаний по ПМ. 11 Разработка, администрирование и защита баз данных МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз данных.

Курсовой проект является завершающим этапом изучения МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз данных и представляет собой самостоятельную работу, целью которой является систематизация и расширение теоретических знаний и подтверждение умения их применять для решения практических задач.

Курсовой проект позволяет продемонстрировать теоретическую подготовку будущего специалиста и реализовать практические навыки по профессиональному модулю.

**Цель выполнения курсового проекта**:

* систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений по МДК.11.01;
* углубление теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
* формирование умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов;
* формирование умений использовать справочную, нормативную и правовую документацию.

Методические указания по выполнению курсового проекта по профессиональному модулю ПМ.11 «Разработка, администрирование и защита баз данных» для специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» содержат общие положения, порядок выполнения курсового проекта, структуру курсового проекта, требования к содержанию и оформлению курсового проекта, а также приложения, содержащие примеры оформления структурных элементов курсового проекта.

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по профессиональному модулю ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных для специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

**ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

**Структура курсового проекта**

Курсовой проект должен содержать обязательные составные части, располагаемые в последовательности:

Титульный лист

Задание на выполнение курсового проекта

Содержание

Введение

1. Проектирование базы данных
   1. Анализ и описание предметной области
   2. Построение инфологической (концептуальной модели) предметной области
   3. Построение даталогической модели БД
2. Создание базы данных в Microsoft SQL Server и управление учетными записями и ролями
   1. Создание базы данных, резервное копирование и восстановление базы данных
   2. Создание пользователей и ролей для доступа к серверу через утилиту Microsoft SQL Server Management Studio
3. Разработка таблиц и ограничений
4. Создание запросов
   1. Создание запросов на выборку
   2. Создание многотабличных запросов. Запросы на соединение
   3. Создание запросов на группировку и сортировку данных. Запросы на изменение. Использование встроенных функций.
5. Создание представлений

Заключение

Список литературы

Приложения

**Титульный лист**

Титульный лист оформляется стандартным образом, имеет утвержденную форму, заполняется без сокращений, содержит подписи студента и руководителя курсового проектирования. Форма титульного листа приведена в Приложении 1.

**Задание на выполнение курсового проекта**

Оформляется стандартным образом, содержит сведения о студенте, полную формулировку темы, суть и цель поставленной задачи, искомые результаты, а также структуру пояснительной записки к диплому. Форма Задания приведена в Приложении 2.

**Содержание**

Содержание отражает последовательность расположения составных частей курсового проекта: введение, названия всех глав и параграфов, выводы и предложения, библиографический список, приложения. В содержании указывается номер страницы, с которой начинается изложение каждой части.

**Введение** (1-2 страницы)

Во введении обосновывается выбор темы, определяется ее актуальность, формируется проблема и круг вопросов, необходимых для ее решения, определяется цель работы с ее делением на взаимосвязанный комплекс задач, подлежащих решению, указывается объект исследования, используемые методы анализа, обозначается предметная область исследования

**Основная часть**

Вкурсовом проекте необходимо изложить теоретические основы по изучаемой дисциплине и предметной области, показать умение применять полученные теоретические знания к решению практических задач.

Практическая часть содержит конкретные решения поставленной задачи.

Требованиями к изложению текста курсового проекта являются: четкость построения, логическая последовательность изложения материала, убедительность аргументации, краткость и четкость формулировок, конкретность изложения результатов работы, показательность выводов и обоснованность предложений.

Теоретические положения в курсовом проекте излагаются кратко, и они должны быть направлены на выяснение связи данного изучаемого вопроса с основными проблемами дальнейшего развития и совершенствования изучаемых явлений.

**Заключение** (1 страница)

Вэтой части работы обучающийся должен показать, как выполнены те цели и задачи, которые поставлены перед курсовым проектом во введении. Здесь же надо показать, где и в какой форме могут быть использованы и внедрены предложения по результатам исследования.

Выводы должны быть краткими и подтверждаться соответствующими аргументами, рекомендации - конкретными и сопровождаться оценкой от их внедрения в практику.

**Библиографический список**

После текста курсового проекта приводится список использованных источников и с новой страницы пишется заголовок «Библиографический список». Библиографический список должен включать от 5 до 15 источников литературы.

Библиографический список в работе помещается после заключения. Каждый источник, упомянутый в списке, значится под определенным порядковым номером и должен быть описан в соответствии с ГОСТ 7.1-2003. («Библиографическое описание документа»).

При оформлении курсового проекта, используется алфавитный способ группировки библиографических описаний.

**ПРИМЕРЫ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ЗАПИСЕЙ**

**Книги. Однотомные издания**

Книга одного автора

Савицкий, Н. И. Экономическая информатика [Текст]: учеб. пособие для вузов / Н. И. Савицкий. - М.: Экономистъ, 2004. - 429 с.: ил.

Книга двух авторов

Советов, Б. Я. Информационные технологии [Текст]: учеб. для вузов по напр. "Информ. и вычислит. техника", "Информ. системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - Изд. 2-е, стер. - М.: Высш. шк., 2005. - 263 с.: ил.

Книга трех авторов

Анфилатов, В. С. Системный анализ в управлении [Текст]: учеб. пособие для вузов / В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 368 с.: ил.

Запись под заглавием (применяется в описании книг четырёх

и более авторов или без автора)

Технология социальной работы [Текст]: учеб. для вузов / Е. Ю. Герасимова, Н. Ю. Григорьева, Ю. Н. Евсая и др.; под ред. А. А. Чернецкой. - Ростов н/Д.: Феникс, 2006. - 391 с.

**Книги. Многотомные издания**

Гражданское право [Текст] : учеб. : в 3 т. Т. 1 / под ред. А. П. Сергеева, Ю. К. Толстого. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2000. - 632 с.

Гражданское право [Текст] : учеб. : в 3 т. Т. 2 / под ред. А. П. Сергеева, Ю. К. Толстого. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2000. - 736 с.

Гражданское право [Текст] : учеб. : в 3 т. Т. 3 / под ред. А. П. Сергеева, Ю. К. Толстого. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2000. - 632 с.

**Описание электронного ресурса**

Информационные технологии [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. вузов / МЭСИ, каф. "Экономических информационных систем и информационных технологий"; сост. Н.П. Звягина. - Документ Microsoft Word. – Москва: [МЭСИ], 2004. - 2,90 Мбайт (3 050 496 байт), 298 с.

**Описание продолжающихся изданий**

Проблемы и решения современной технологии [Текст] : межвуз. сб. науч. тр. МЭСИ. Вып. 13 / МЭСИ; гл. ред. Л. И. Ерохина. - Москва : МЭСИ, 2004. - 48(96) с. : ил.

**Описание публикации из сериального издания**

Правила оказания услуг по использованию инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования [Текст]: утв. постановлением Правительства Рос. Федерации № 703 от 20.11.2003г. // Собрание законодательства РФ. - 2003. - № 47 (нояб.). - Ст. 4552.

**Нормативные документы**

Российская Федерация. Законы. Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности [Текст]: федер. закон № 164: принят Гос. Думой 8 дек. 2003 г. // Собрание законодательства РФ. - 2003.- № 50. - Ст. 4850.

ГОСТ Р 50690-2000. Туристские услуги: общие требования [Текст]: введ. 2001-07-01 // Туризм: экономика и учет. - 2001. - № 3. - С. 3-14

**Описание статьи одного автора**

Соловьев, И.Ю. Практические рекомендации по организации проектного финансирования [Текст] / И. Ю. Солев // Банковское дело. - 2006. - № 2. - С. 14-20.

**Описание статьи двух авторов**

Беляев, В. Болонский процесс - попытка конкуренции [Текст] / В. Беляев, Г. Жабреев // Высш. образование в России. - 2006. - № 4. - С. 33-41.

**Описание статьи трех авторов**

Захаревич, В. Российское образование и вступление России в ВТО: возможные последствия [Текст] / В. Захаревич, В. Попов, В. Терешков // Высш. образование в России. - 2006. - № 4. - С. 20

**Описание статьи четырех и более авторов**

Рынок труда и проблемы трудоустройства [Текст] / С. Сухов, А. Ряховский, Н. Галетова и др. // Высш. образование в России. - 2006. - № 4. - С. 10-15

Источники на иностранных языках располагаются в списке после всех русскоязычных источников в порядке латинского алфавита (A-Z).

**Приложения**

Приложения приводятся после списка использованных источников. Они содержат справочный материал.

В приложении может быть приведен программный код.

**Оформление текста**

Общий объем курсового проекта составляет 25-35 страниц.

Текст работы выполняется машинописным способом на стандартных листах формата А4 (210х297) без рамки, нелинованных, на одной стороне листа.

Текст рекомендуется печатать, соблюдая следующие размеры полей:

* верхнее - 20 мм;
* правое-10 мм
* левое - 30 мм;
* нижнее - 20 мм

Абзацный отступ должен быть везде одинаковым и равняться 1,25 см. Шрифт - Times New Roman, размер шрифта - 14, межстрочный интервал - полуторный, выравнивание - по ширине.

В тексте желательно избегать сложных и громоздких предложений. Не принято писать в работе "я думаю", "я предполагаю" и т.п. Излагать материал рекомендуется от первого лица множественного числа (по нашему мнению).

В курсовом проекта допускается только принятая аббревиатура слов.

Ссылки на таблицы, рисунки, даются в тексте (напр. см. табл. 1; см. рис. 4; см. прил. 1).

**Оформление элементов текста**

Текст работы разбивается на разделы (главы), подразделы (параграфы) и пункты, которые должны иметь порядковые номера. Разделы главы нумеруются в пределах всей работы арабскими цифрами. После номера раздела ставится точка. Введение и заключение не нумеруются.

Подразделы (параграфы) нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела (главы) двумя цифрами, разделенными точкой. После номера подраздела также ставится точка. Первая цифра обозначает номер раздела, вторая - номер подраздела, например, 3.1. (первый параграф третьей главы).

Каждый новый раздел начинается с новой страницы. Это же относится к другим структурным частям работы: введению, заключению, библиографическому списку, приложениям.

Расстояние между названием параграфа и последующим текстом должно быть равно одному пробелу. Такое же расстояние выдерживается между заголовками раздела и параграфами. Расстояния между основаниями строк заголовка принимают таким же, как и в тексте. Точку в конце заголовка, располагаемого посредине строки, не ставят. Подчеркивать заголовки и переносить слова в заголовке не допускается.

Между строчками в заголовках параграфов, таблиц, диаграмм, графиков и т. д., а также в сносках (внизу страницы) выдерживается расстояние в один интервал.

**Нумерация страниц**

Нумерация страниц работы должна быть сквозной, включая библиографический список и приложения. Первой страницей является титульный лист, второй - содержание работы и т.д. Номера страниц проставляются арабскими цифрами в середине нижней части листа. На титульном листе номер страницы не ставят.

Если в работе содержатся рисунки и таблицы, которые располагаются на отдельных страницах, их включают в общую нумерацию. Если рисунок или таблица расположены на двух и более страницах, то каждая страница нумеруется отдельно.

**Оформление иллюстраций**

Все иллюстрации (фотографии, схемы, чертежи, диаграммы, графики и прочее) именуются рисунками; в тексте они обозначаются словом "Рисунок" с соответствующим номером. В работу следует помещать лишь такие иллюстрации, которые дополняют и раскрывают содержание.

Каждая иллюстрация должна дополнять текст, а текст - иллюстрацию. Подпись к рисунку дается под ним. (Рисунок – 1 Подпись к нему).

Все таблицы должны иметь название, кратко и ясно характеризующее их содержание. Все графы (колонки) в таблице нумеруются в едином порядке. Заголовки в отдельных графах таблицы следует писать кратко и понятно, не допуская сокращений отдельных слов. В таблице обязательно указываются правильно раскрывающие основное ее содержание. К каждой таблице дается примечание со ссылкой на источник, откуда взяты цифровые данные.

Таблицы нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах одной главы. В правом верхнем углу таблицы над заголовком помещается надпись "Таблица" с указанием ее номера. Номер таблицы состоит из номера главы и порядкового номера таблиц, разделенных точкой (например, Таблица 1). Таблицы снабжают тематическими заголовками, которые располагают сверху перед началом таблицы посередине страницы и пишут с прописной буквы без точки на конце полужирным шрифтом. При переносе таблицы на следующую страницу заголовок таблицы следует повторить и над ней поместить слова «Продолжение табл. А.В» и указать ее номер (А - номер раздела, В - номер таблицы). Если шапка таблицы громоздкая, допускается ее не повторять. В этом случае пронумеровываются графы и повторяют их нумерацию на следующей странице. Таблицы, приведенные в приложении, нумеруются как приложения.

Если цифровые данные в графах таблицы имеют различные единицы измерения, то единицы измерения указываются в каждой графе. Если все показатели, размещенные в таблице, имеют только одну одинаковую единицу измерения, то сокращенное обозначение этой единицы измерения дают над таблицей, после названия в правом углу. Когда в таблице преобладает какая-то одна единица измерения, но есть показатели и с другими размерностями, над таблицей помещают название преобладающей, а названия других дают в соответствующих графах.

Дробные числа приводятся цифрами, желательно в виде десятичных дробей. В графах таблиц нельзя оставлять свободные места, если данные отсутствуют, то надо ставить тире или писать «нет». Если расчеты ведутся с точностью до одно десятой, то при отсутствии десятичных дробей после запятой должен ставиться нуль.

**Формулы**

Все имеющиеся в работе математические формулы и выражения ограничиться ссылкой на литературный источник и раскрыть сущность символов, входящих в нее. Оригинальные формулы объясняются в ходе их обоснования. При этом приводят не все элементарные промежуточные результаты, а лишь основные этапы вывода формулы и окончательный результат.

Формулы в работе нумеруются в пределах раздела арабскими цифрами. Номер формулы состоит из номера раздела и ее порядкового номера в данном разделе, разделенных точкой. Номер формулы заключается в круглые скобки и помещается на правой стороне страницы на уровне середины скобки (например, (3.1)).

**Ссылки на источники**

Все приводимые в работе цитаты, заимствования и цифровые данные, полученные другими авторами, должны иметь ссылку на источник. Ссылки приводят в постраничных сносках или дают внутри текста. При внутри текстовых ссылках, после упоминания источника или цитаты из него, проставляют заключенный в квадратные скобки порядковый номер, под которым это название значится в списке литературы, номер тома и страницы, например [25, 50-51]. При ссылке в тексте на формулу необходимо указать в круглых скобках полный номер, например, в формуле (2.7). При ссылке на остальные элементы выполняемой работы указывают сокращенное название элемента и его полный номер.

**Рецензирование курсового проекта**

Полностью оформленный курсовой проект обучающийся в срок, не позднее чем за 7 дней до защиты, сдает руководителю для рецензирования.

Качество курсового проекта оценивается руководителем с учетом теоретического и практического содержания, достижения ее цели и задачи.

При проверке курсовых проектов, представляемых на рецензию, отмечают недочеты: низкий теоретический уровень работы, частичное или полное заимствование текста из учебников, грамматические и стилистические ошибки, отсутствие какой-либо составной части курсового проекта, неправильное оформление и другие. Приведенные и возможные другие недостатки курсового проекта влекут за собой возврат работы на повторное выполнение или доработку.

Курсовой проект, получивший отрицательную рецензию, выполняется обучающимся повторно с учетом замечаний. При сдаче вновь выполненной работы следует приложить к ней и не принятую к защите работу и рецензию на нее.

**Требования по структуре и содержанию основной части курсового проекта**

Тема курсового проекта формулируется и утверждается руководителем.

Основная часть курсового проекта должна состоять из следующих частей:

1. Проектирование базы данных

1.1. Анализ и описание предметной области

* Выполнить анализ предметной области исследуемой организации;
* Описать основные сущности предметной области;
* Расставить существующие связи между сущностями: самостоятельно добавить в каждую сущность первичные ключи и установить внешние ключи между сущностями;

1.2. Построение инфологической (концептуальной модели) предметной области

* Построить инфологическую модель базы данных организации

1.3. Построение даталогической модели БД

* Построить даталогическую модель базы данных организации

2. Создание базы данных в Microsoft SQL Server и управление учетными записями и ролями

2.1 Создание, резервное копирование и восстановление базы данных

* Создать файл базы данных, согласно номеру варианта с помощью sql-команды.
* Создать резервную копию базы данных.

2.2 Создание пользователей и ролей для доступа к серверу через утилиту Microsoft SQL Server Management Studio

* Определить 2-3 должностных лица, которые смогут работать с таблицами БД.
* Для каждого должностного лица определить набор привилегий, которыми он может пользоваться.
* В утилите SQL Server Management Studio создать под каждое должностное лицо соответствующую роль, наделить эту роль определенными привилегиями. Далее создать по одному пользователю на каждую должность и присвоить им соответствующие роли.

3. Разработка таблиц и ограничений

* Создайте все таблицы базы данных, ключи, ограничения и связи.
* Каждая таблица должна иметь ограничение первичного ключа.
* С помощью ограничений внешнего ключа должны быть заданы все имеющиеся связи между таблицами.
* В зависимости от условий выданного задания в некоторых таблицах могут быть наложены дополнительные ограничения целостности на столбцы или должны быть разработаны вычисляемые поля.
* Создайте диаграмму базы данных.
* Заполнить таблицы данными не менее 20 записей в каждой

4. Создание запросов

4.1. Создание запросов на выборку

* запрос с использованием операторов сравнения;
* запрос с использованием логических операторов AND, OR и NOT;
* запрос на использование комбинации логических операторов;
* запрос на использование выражений над столбцами;
* запрос с проверкой на принадлежность множеству;
* запрос с проверкой на принадлежность диапазону значений;
* запрос с проверкой на соответствие шаблону;
* запрос с проверкой на неопределенное значение.

4.2. Создание многотабличных запросов. Запросы на соединение

* запрос с использованием декартового произведения двух таблиц;
* запрос с использованием соединения двух таблиц по равенству;
* запрос с использованием соединения двух таблиц по равенству и условием отбора;
* запрос с использованием соединения по трем таблицам;
* создать копии ранее созданных запросов на соединение по равенству на запросы с использованием внешнего полного соединения таблиц (JOIN).
* запрос с использованием левого внешнего соединения;
* запрос на использование правого внешнего соединения;
* запрос с использованием симметричного соединения и удаление избыточности

4.3. Создание запросов на группировку и сортировку данных. Запросы на изменение. Использование встроенных функций.

* запрос с использованием функции COUNT;
* запрос с использованием функции SUM;
* запрос с использованием временных функций;
* запрос с использованием группировки по одному столбцу;
* запрос с использованием условия отбора групп HAVING;
* запрос с использованием сортировки по столбцу;
* запрос на добавление новых данных в таблицу;
* запрос на обновление существующих данных в таблице;
* запрос на обновление существующих данных по результатам подзапроса во фразе WHERE;
* запрос на удаление существующих данных.

5. Создание представлений

* Создать 2 представления по ранее созданным запросам (на выбор) с помощью графических средств утилиты Enterprise Manager.
* Создать 2 представления по ранее созданным запросам (на выбор) с помощью мастера Create View Wizard.

**Список рекомендуемой литературы**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Александров Д.В. Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: Финансы и статистика, 2011. — 224 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5306> — Загл. с экрана.
2. Масленникова О.Е. Разработка реляционных баз данных с использованием CASE-средства ALL FusionDataModeler. [Электронный ресурс] / О.Е. Масленникова, О.Б. Назарова. — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2013. — 74 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/45447> — Загл. с экрана.
3. Эрик, Р. Семь баз данных за семь недель. Введение в современные базы данных и идеологию NoSQL. [Электронный ресурс] / Р. Эрик, Р.У. Джим.. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/58690> — Загл. с экрана.
4. Робинсон, Я. Графовые базы данных: новые возможности для работы со связанными данными. [Электронный ресурс] / Я. Робинсон, Д. Вебер, Э. Эифрем. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2016. — 256 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90122> — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Саймон, Р. Администрирование PostgreSQL 9. Книга рецептов [Электронный ресурс] : рук. / Р. Саймон, К. Ханну. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/39995>. — Загл. с экрана.
2. Основы SQL : курс лекций / Л.Н. Полякова. — Москва :Интуит НОУ, 2016. — 274 с. — Режим доступа:<https://www.book.ru/book/917832>
3. Программирование в Microsoft SQL Server2000 : курс лекций / РиорданРебека М. Москва : Интуит НОУ, 2016. — 861 с. — Режим доступа:<https://www.book.ru/book/918007>
4. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и VisualStudio2008 : курс лекций / Бурков А.В. Москва : Интуит НОУ, 2016. — 311 с. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/918135>
5. Оптимизация работы серверов баз данных Microsoft SQL Server2005 : курс лекций. Москва :Интуит НОУ, 2016. — 373 с. — Режим доступа:<https://www.book.ru/book/917821>
6. Использование MS SQL ServerAnalysisServices 2008 для построения хранилищ данных : курс лекций / Полубояров В.В. Москва : Интуит НОУ, 2016. — 664 с. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/917721>
7. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server2008 : курс лекций / Нестеров С.А. Москва : Интуит НОУ, 2016. — 338 с. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/917713>
8. Введение в СУБД MySQL : курс лекций / Москва : Интуит НОУ, 2016. — 229 с. — Режим доступа:<https://www.book.ru/book/917666>