

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кийдан Ольга Вячеславовна
Должность: Заместитель директора по УР
Дата подписания: 26.01.2022 09:44:37
Уникальный программный ключ:
a2a2319df162d74b91cd23ebb9334b717bafdfc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)**

ЛЯНТОРСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ

**(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Югорский государственный университет»
(ЛНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению курсового проекта по ПМ. 11 Разработка, администрирование и защита баз данных МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз данных по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Лянтор 2019г.

УДК 004
ББК 32.973-018
М54

Рекомендовано Методическим советом ЛНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ» в качестве учебно-методического пособия. Протокол № 3 заседания Методического совета ЛНТ от 22.11.2019 г.

Методические указания по выполнению курсового проекта по ПМ. 11Разработка, администрирование и защита баз данных МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз данных по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование[Текст]: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по специальности09.02.07Информационные системы и программирование/ Составитель В. А. Алексеев; М-во науки и высшего образования РФ, ЛНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ». – Лянтор :ЛНТ, 2019. – 18 с.

УДК 004
ББК 32.973-018

Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	7
1.1 Организация руководства курсовым проектированием.....	7
1.2 Тематика курсовых проектов.....	8
2 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	13
2.1 Описание основной части курсового проекта.....	14
Список литературы.....	18

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Курсовое проектирование 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.

Методические указания предназначены для обучающихся всех (очной, заочной) форм обучения в качестве пособия и регламентирующего материала по выполнению курсового проекта по ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз данных для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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.

Задачи курсового проекта:

- изучение особенностей конкретной предметной области, относящихся к теме курсового проекта;
- анализ возможных подходов и методов решения с обоснованием

выбранного метода;

- выбор или разработка модели (математической, структурной, информационной и т.д.), необходимой для достижения цели;
- выбор эффективных алгоритмов с учётом их точности, устойчивости, сходимости и т.д.;
- разработка базы данных и приложений к ней;
- анализ полученных результатов работы БД;
- разработка программной и эксплуатационной документации.

В ходе выполнения курсового проектирования у обучающегося должно формироваться представление об этапах проектирования как программных средств, так и баз данных в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99.

Выполнение курсового проекта по МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз данных направлено на приобретение практического опыта по систематизации полученных знаний и практических умений, формированию профессиональных компетенций (ПК):

ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных;

ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области;

ПК 11.3 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области;

ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных;

ПК 11.5 Администрировать базы данных;

ПК 11.6 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

и общих компетенций (ОК):

ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации,

необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11.Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Методические указания содержат указания и рекомендации по выполнению курсового проекта; описан порядок, регламент выполнения и защиты курсового проекта и требования, предъявляемые к содержанию и оформлению пояснительной записки, критерии оценивания курсового проекта; приведена типовая тематика курсовых проектов.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Организация руководства курсовым проектированием

Курсовой проект является частью профессионального модуля ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных МДК.11.01 Технология разработки и защиты баз данных. После выбора темы проекта обучающийся должен получить консультацию и задание у руководителя работы относительно содержания, порядка сбора материала, необходимой литературы и т.д.

Работа над курсовым проектом проходит в несколько этапов:

- 1) теоретическое обучение;
- 2) подготовительный период, в процессе которого выполняются практические работы;
- 3) период непосредственной работы над курсовым проектом в учебных аудиториях;
- 4) период самостоятельной работы над курсовым проектом;
- 5) сдача на проверку преподавателю;
- 6) рецензирование работы;
- 7) устранение ошибок, выявленных в процессе проверки;
- 8) защита курсового проекта.

Обучающиеся выполняют курсовой проект под руководством преподавателя, который осуществляет текущий контроль за пропорциональностью, своевременностью и правильностью выполнения разделов. Сроки предъявления обучающимся на проверку курсового проекта устанавливаются учебным планом по специальности. Курсовой проект выполняется обучающимся самостоятельно и представляется преподавателю для проверки в распечатанном виде, в соответствии с требованиями, описанными в данных методических указаниях. Курсовой проект не допускается к защите за несоответствие проделанной работы выданному заданию. Окончательная оценка выставляется преподавателем после защиты

курсового проекта.

1.2 Тематика курсовых проектов

Темы курсовых проектов определяются в соответствии с перечнем профессиональных компетенций, формируемых в рамках освоения профессионального модуля. Темы курсовых проектов должны быть актуальными, отвечать современному состоянию науки и техники, знания в области проектирования, внедрения и эксплуатации информационных систем с учётом конкретных требований практики и тенденции развития средств вычислительной техники.

Темы курсовых работ можно разбить на несколько групп:

- 1) Проектирование баз данных для конкретных предметных областей.
- 2) Сравнительный анализ возможностей СУБД.
- 3) Сравнительный анализ средств автоматизации проектирования БД.
- 4) Научно-исследовательские темы по любому из направлений по тематике :«Базы данных».

Основной группой курсовых проектов является: «Проектирование баз данных для конкретных предметных областей».

Примерная тематика курсовых проектов:

1) Проектирование БД для работника склада (варианты: склад торговой организации, занимающейся сбытом как продукции собственного производства, так и продукции внешних поставщиков; склад оптовой торговой организации; склад готовой продукции; склад сырья и материалов и др.).

2) Проектирование БД для контроля выполнения нагрузки преподавателей ССУЗа.

3) Проектирование БД для контроля сессионной успеваемости обучающихся ССУЗа.

4) Проектирование БД для учета контингента обучающихся ССУЗа. Проектирование БД для организации дипломного проектирования в ССУЗе.

- 5) Проектирование БД для организации курсового проектирования.
- 6) Проектирование БД для профкома ССУЗа.
- 7) Проектирование БД для начисления стипендии в ССУЗе.
- 8) Проектирование БД для библиотеки ССУЗа.
- 9) Проектирование БД для управления работой компьютерных аудиторий учебногoзаведения.
- 10) Проектирование БД для управления работой класса свободного доступа.
- 11) Проектирование БД для начисления заработной платы преподавателей.
- 12) Проектирование базы данных Ученого совета по защите диссертаций.
- 13) Проектирование базы данных Отдела аспирантуры.
- 14) Проектирование БД для контроля успеваемости школьников.
- 15) Проектирование БД детского сада.
- 16) Проектирование БД спортивной школы.
- 17) Проектирование БД центра детского творчества.
- 18) Проектирование БД партнеров софтверной фирмы.
- 19) Проектирование БД коммерческого учебного центра.
- 20) Проектирование БД для расчета заработной платы (варианты: преподавателей ССУЗа, всех сотрудников ССУЗа, предприятий /организаций с разными системами оплаты труда).
- 21) Проектирование БД для учета домашних финансов.
- 22) Проектирование БД для домашней библиотеки.
- 23) Проектирование БД для районной библиотеки.
- 24) Проектирование БД для домашней видеотеки.
- 25) Проектирование БД кинотеатра.
- 26) Проектирование БД драматического театра.
- 27) Проектирование БД для домашней аудиотеки.
- 28) Проектирование БД тренера спортивной команды.
- 29) Проектирование БД агентства по аренде квартир.

- 30) Проектирование БД риэлтерского агентства.
- 31) Проектирование БД для учета услуг, оказываемых юридической консультационной фирмой.
- 32) Проектирование БД для автосервисной фирмы.
- 33) Проектирование БД для автозаправочной станции.
- 34) Проектирование БД центра по продаже автомобилей.
- 35) Проектирование БД таксомоторного парка.
- 36) Проектирование БД по подсистеме «Кадры» (варианты: для ССУЗа, школы, промышленного предприятия, торговой фирмы, софтверной фирмы и т.п.).
- 37) Проектирование базы данных туристического агентства.
- 38) Проектирование базы данных туристического оператора.
- 39) Проектирование базы данных туристического клуба.
- 40) Проектирование БД районной поликлиники. Подсистема «Работа с пациентами».
- 41) Проектирование БД районной поликлиники. Подсистема «Учет льготных лекарств».
- 42) Проектирование БД районной поликлиники. Подсистема «Планирование и учет работы медицинского персонала».
- 43) Проектирование БД районной поликлиники. Подсистема «Учет пациентов».
- 44) Проектирование базы данных больницы. Подсистема «Работа с пациентами».
- 45) Проектирование базы данных больницы. Подсистема «Лекарственное обеспечение».
- 46) Проектирование базы данных аптеки.
- 47) Проектирование базы данных гостиницы. Подсистема «Работа с клиентами».
- 48) Проектирование базы данных дачного кооператива.
- 49) Проектирование базы данных Издательства. Подсистема «Работа с

авторами».

50) Проектирование базы данных Издательства. Подсистема «Служба маркетинга».

51) Проектирование базы данных Учета расчетов с клиентами в банке.

52) Проектирование базы данных строительной фирмы.

53) Проектирование базы данных городской телефонной сети. Подсистема «Учет расчетов клиентами».

54) Проектирование базы данных торговой организации.

55) Проектирование базы данных ГИБДД.

56) Проектирование базы данных фотоцентра.

Помимо выше приведенных тем обучающиеся могут предложить свою предметную область.

Курсовой проект состоит из пояснительной записки объемом около 25-50 листов, графической части и диска с реализованным программным продуктом. Пояснительная записка составляется следующим образом:

Пояснительная записка состоит из листов, сброшюрованных в следующей последовательности:

- 1) Обложка
- 2) Титульный лист (стр. 1)
- 3) Отзыв руководителя курсового проекта.
- 4) Задание на курсовой проект (стр. 2).
- 5) Содержание курсового проекта (стр. 3).
- 6) Разделы, подразделы и пункты с расчетами и обоснованиями сути курсового проекта (в соответствии с темой и заданием).

Основная часть курсового проекта должна состоять из аналитической части (анализ литературы) и проектной части (разработка концептуальной, логической и физической модели базы данных, разработка интерфейса базы данных, разработка базы данных, разработка технической и эксплуатационной документации в соответствии с ГОСТ 19).

- 7) Заключение

8) Список литературы

9) Приложения с распечатками программных модулей;

9.1) Приложение А. Руководство пользователя в соответствии с ГОСТ 19.505-79. ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.

9.2) Приложение Б. Руководство системного программиста в соответствии с ГОСТ 19.503-79. ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению.

2 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Содержание основной части курсового проекта включает:

1. Анализ предметной области. Постановка задачи.
 - 1.1. Описание предметной области и функции решаемых задач.
 - 1.2. Перечень входных данных.
 - 1.3. Перечень выходных данных
 - 1.4. Ограничения предметной области (если таковые имеются).
 - 1.5. Взаимодействие с другими программами.
2. Техническое задание на разработку базы данных составленное ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы (Взамен ГОСТ 24.201-85).
3. Выбор средств/методологии проектирования. Выбор СУБД.
4. Инфологическая (концептуальная) модель базы данных.
 - 4.1. Выделение информационных объектов.
 - 4.2. Определение атрибутов объектов.
 - 4.3. Определение отношений и мощности отношений между объектами.
 - 4.4. Построение концептуальной модели.
5. Логическая структура БД.
6. Физическая структура базы данных.
7. Реализация проекта в среде конкретной СУБД.
 - 7.1. Создание таблиц.
 - 7.2. Создание запросов.
 - 7.3. Разработка интерфейса.
 - 7.4. Назначение прав доступа.
 - 7.5. Создание индексов.

7.6. Разработка стратегии резервного копирования.

2.1 Описание основной части курсового проекта

1) Анализ предметной области. Постановка задачи.

Описать предметную область (описание должно быть кратким, но оно должно обязательно содержать характеристику задачи, описание входной и выходной информации).

Очень важно определить рамки базы данных и перечень выполняемых ей функций.

Целью подобного исследования является выделение значимых функций для разрабатываемой ИС, их согласование, описание в терминах понятных как разработчику, так и будущему пользователю.

На этом этапе важно понять смысловое значение данных, обрабатываемых в системе, отделить ключевые понятия предметной области от маловажных и вообще несущественных для рассматриваемого случая.

Основой для анализа предметной области служат документы, которые отражают предметную область, и информация, которую можно получить от специалистов этой предметной области в процессе общения с ними.

Для анализа берутся те документы, которые имеют отношение к решаемой задаче. Изучение документов позволяет выявить объекты (сущности предметной области) и атрибуты сущностей – данные, которые должны храниться в БД.

Из общения со специалистами необходимо извлечь сведения об особенностях предметной области, которые позволяют установить ограничения целостности, зависимости и связи между объектами (субъектами) предметной области. Также специалисты обладают знаниями о том, каковы алгоритмы обработки данных и какие задачи ставятся перед базой данных. Модель предметной области может быть описана любым удобным для разработчика способом (словесное описание, набор формул, диаграмма потоков данных и

т.п.).

2) Техническое задание на разработку базы данных составленное в соответствии с ГОСТ34.602-89 Информационная технология.Комплекс стандартов наавтоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы (Взамен ГОСТ 24.201-85).

В техническом задании конкретизируют задачу, поставленную перед разработчиком базы данных в соответствии с условиями заказчика.

3) Выбор средств/методологии проектирования. Выбор СУБД.

В разделе «Выбор средств/методологии проектирования. Выбор СУБД.» должна быть выбрана методика проектирования базы данных. В зависимости от планируемой нагрузки (интенсивности запросов) и требований к надёжности выбирается операционная система. Затем осуществляется выбор СУБД, под управлением которой будет работать создаваемая база данных.

Степень подробности описания тех средств, которые рассматриваются при выборе, зависит от того, насколько распространённые средства используются при анализе. Если известные и описанные в используемой в учебном процессе литературе, то подробно описывать их не надо, надо просто обосновать свой выбор. В противном случае описание должно быть более подробным.

4) Инфологическая (концептуальная) модель базы данных.

В разделе «Инфологическая (концептуальная) модель базы данных» надо построить ER-модель в выбранной в разделе 1. Анализ предметной области. Постановка задачи , 2. Техническое задание на разработку базы данных. Рекомендуется сначала построить базовую ER-модель, а затем ER-модель в среде любой CASE-системы(ErWin, DiaDiagramEditor). ER-модель должна полностью соответствовать описанию предметной области, приведенному в разделе 1. Анализ предметной области. Постановка задачи , 2. Техническое задание на разработку базы данных.

5) Логическая структуры базы данных.

Содержание раздела «Логическая структуры базы данных» будет зависеть

от выбранной СУБД. На этапе логического проектирования – ER-диаграмма формальным способом преобразуется в схему реляционной базы данных (РБД). На основании схемы РБД и описания сущностей предметной области составляются отношения (таблицы) базы данных определить типы и длины полей. Потом выполняется нормализация отношений. Это необходимо сделать для того, чтобы исключить нарушения логической целостности данных и повысить таким образом надёжность и достоверность данных. В отдельных случаях после нормализации может выполняться денормализация, но причина для этого может быть только одна: повышение эффективности выполнения критических запросов. В данном разделе должна быть распечатана созданная схема базы данных.

Выявление полного перечня ограничений целостности, присущего данной предметной области, осуществляется, во-первых, на основе информации, разделе «Описание предметной области. Далее должны быть выявлены ограничения целостности, вызванные особенностями используемой СУБД. Не все выявленные ограничения должны контролироваться в БД. Необходимо определить перечень ограничений целостности, которые будут контролироваться в данном КП. Далее необходимо выбрать способ реализации контроля целостности для каждого из ограничений. Необходимо не просто описать выбранный способ, но и привести соответствующие распечатки, отражающие их реализацию в конкретной системе.

б) Физическая структура базы данных.

Этап физического проектирования заключается в определении схемы хранения, т.е. физической структуры БД. Схема хранения зависит от той физической структуры, которую поддерживает выбранная СУБД. Физическая структура БД, с одной стороны, должна адекватно отражать логическую структуру БД, а с другой стороны, должна обеспечивать эффективное размещение данных и быстрый доступ к ним. Результаты этого этапа документируются в формесхемы хранения на языке определения данных (DDL, DataDefinitionLanguage) выбранной СУБД.

Принятые на этом этапе решения оказывают огромное влияние на производительность системы.

Одной из важнейших составляющих проекта базы данных является разработка средств защиты БД. Защита данных имеет два аспекта : защита от сбоев и защита от несанкционированного доступа. Для защиты от сбоев на этапе физического проектирования разрабатывается стратегия резервного копирования. Для защиты от несанкционированного доступа каждому пользователю доступ к данным предоставляется только в соответствии с его правами доступа, набор которых также является составной частью проекта БД.

7) Реализация проекта в среде конкретной СУБД.

7.1) Создание таблиц Описание разработки таблиц в конкретной среде СУБД.

7.2) Создание запросов Описание разработки запросов в конкретной среде СУБД.

7.3). Разработка интерфейсов Описание интерфейса.

7.4) Назначение прав доступа Описание форма доступа для каждого конкретного пользователя.

7.5) Создание индексов Описание разработки внешних индексов (если они необходимы)

7.6) Разработка стратегии резервного копирования Описание стратегии резервного копирования.

Список литературы

1.Агальцов, В. П.Базы данных [Электронный ресурс]: в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. — М.: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 271 с. (ЭБС Znanium.com). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/929256>

2.Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных [Электронный ресурс]: учеб.пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 416 с. (ЭБС Znanium.com). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1018906>

3.Нестеров, С. А. Базы данных [Электронный ресурс]: учеб.и практикум для СПО/ С. А. Нестеров. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 230 с. (ЭБС Юрайт). Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/bazy-dannyh-445770#page/2>

4.Романов, П. Ю. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учеб.пособие / П. Ю. Романов, Г.А. Лисьев, Ю.И. Аскерко. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 145 с.(ЭБС Znanium.com). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/988332>

5. Рудаков, А. В. Операционные системы и среды : учебник / А. В. Рудаков. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 304 с. (ЭБС Znanium.com). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/946815>

6.Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование [Электронный ресурс]: учеб.для СПО/ Н. П. Стружкин, В. В. Годин – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 477 с. (ЭБС Юрайт). Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/bazy-dannyh-proektirovanie-445776#page/2>