

# **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

## **1.1 Организация руководства курсовой работой**

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

Работа над курсовой работой проходит в несколько этапов:

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

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

## **1.2 Тематика курсовых работ**

Темы курсовых работ определяются в соответствии с перечнем профессиональных компетенций, формируемых в рамках освоения

профессионального модуля. Темы курсовых работ 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.

Примерная тематика курсовых работ должна быть связана с разработкой баз данных и реализацией ее в виде информационной системы с реализацией функций администрирования и защиты информации (по вариантам):

1) 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) БД для контроля выполнения нагрузки преподавателей ССУЗа.

3) БД для контроля сессионной успеваемости обучающихся ССУЗа.

4) БД для учета контингента обучающихся ССУЗа.

5) БД для организации дипломного проектирования в ССУЗе.

6) БД для организации курсового проектирования.

7) БД для профкома ССУЗа.

8) БД для начисления стипендии в ССУЗе.

9) БД для библиотеки ССУЗа.

10) БД для управления работой компьютерных аудиторий учебного заведения.

11) БД для управления работой класса свободного доступа.

12) БД для начисления заработной платы преподавателей.

13) БД Ученого совета по защите диссертаций.

14) БД Отдела аспирантуры.

15) БД для контроля успеваемости школьников.

16) БД детского сада.

17) БД спортивной школы.

18) БД центра детского творчества.

19) БД партнеров софтверной фирмы.

20) БД коммерческого учебного центра.

21) БД для расчета заработной платы (варианты: преподавателей ССУЗа, всех сотрудников ССУЗа, предприятий организаций с разными системами оплаты труда).

22) БД для учета домашних финансов.

- 23) БД для домашней библиотеки.
- 24) БД для районной библиотеки.
- 25) БД для домашней видеотеки.
- 26) БД кинотеатра.
- 27) БД драматического театра.
- 28) БД для домашней аудиотеки.
- 29) БД тренера спортивной команды.
- 30) БД агентства по аренде квартир.
- 31) БД риэлтерского агентства.
- 32) БД для учета услуг, оказываемых юридической Консультационной фирмой.
- 33) БД для автосервисной фирмы.
- 34) БД для автозаправочной станции.
- 35) БД центра по продаже автомобилей.
- 36) БД таксомоторного парка.
- 37) БД по подсистеме «Кадры» (варианты: для ССУЗа, школы, промышленного предприятия, торговой фирмы, софтверной фирмы и т.п.).
- 38) БД туристического агентства.
- 39) БД туристического оператора.
- 40) БД туристического клуба.
- 41) БД районной поликлиники. Подсистема «Работа с пациентами».
- 42) БД районной поликлиники. Подсистема «Учет льготных лекарств».
- 43) БД районной поликлиники. Подсистема «Планирование и учет работы медицинского персонала».
- 44) БД районной поликлиники. Подсистема «Учет пациентов».
- 45) БД больницы. Подсистема «Работа с пациентами».
- 46) БД больницы. Подсистема «Лекарственное обеспечение».
- 47) БД аптеки.
- 48) БД гостиницы. Подсистема «Работа с клиентами».
- 49) БД дачного кооператива.
- 50) БД Издательства. Подсистема «Работа с авторами».
- 51) БД Издательства. Подсистема «Служба маркетинга».
- 52) БД Учета расчетов с клиентами в банке.
- 53) БД строительной фирмы.
- 54) БД городской телефонной сети. Подсистема «Учет расчетов клиентами».
- 55) БД торговой организации.

56) БД ГИБДД.

57) БД фотоцентра.

Помимо выше приведенных тем обучающиеся могут предложить свою предметную область.

Пояснительная записка состоит из листов, сброшюрованных в следующей последовательности:

- 1) Обложка
- 2) Титульный лист (стр. 1)
- 3) Отзыв руководителя курсовой работы.
- 4) Задание на курсовую работу (стр. 2).
- 5) Содержание курсовой работы (стр. 3).
- 6) Введение (актуальность темы, цель и задачи курсовой работы)
- 7) Разделы, подразделы и пункты с обоснованиями сути курсовой работы (в соответствии с темой и заданием) и хода выполнения данной работы.

Основная часть курсовой работы 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 семейством ГОСТ 19.\*).

- 8) Заключение
- 9) Список использованных источников
- 10) Приложения:
  - - с распечатками программных модулей;
  - - Руководство пользователя в соответствии с ГОСТ 19.505-79. ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.
  - - Руководство системного программиста в соответствии с ГОСТ 19.503-79. ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению.

## **2 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

### **2.1 Содержание курсовой работы**

Содержание основной части курсовой работы 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. Инфологическая (концептуальная) модель базы данных.
  - 2.1. Выделение информационных объектов.
  - 2.2. Определение атрибутов объектов.
  - 2.3. Определение отношений и мощности отношений между объектами.
  - 2.4. Построение концептуальной модели.
3. Логическая структура БД.
4. Физическая структура базы данных.
5. Реализация проекта в среде конкретной СУБД.
  - 5.1. Создание таблиц.
  - 5.2. Создание запросов.
  - 5.3. Разработка интерфейса.
  - 5.4. Назначение прав доступа.
  - 5.5. Создание индексов.
  - 5.6. Разработка стратегии резервного копирования

### **2.2 Описание разделов курсовой работы**

#### **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.).

### **Инфологическая (концептуальная) модель базы данных**

В данном разделе надо построить ER-модель. Рекомендуется сначала построить базовую ER-модель, а затем ER-модель в среде любой CASE-системы (ErWin, DiaDiagramEditor и др.). ER-модель должна полностью соответствовать описанию предметной области.

### **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.

### **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 форме схемы 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.

### **Реализация проекта в среде конкретной СУБД**

Создание таблиц Описание разработки таблиц в конкретной среде СУБД. Создание запросов Описание разработки запросов в конкретной среде СУБД. Разработка интерфейсов Описание интерфейса. Назначение прав доступа Описание форма доступа для каждого конкретного пользователя.

Создание индексов    Описание разработки внешних индексов (если они необходимы)    Разработка стратегии резервного копирования    Описание стратегии резервного копирования.



### **3 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ. ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Курсовая работа должна быть выполнена в электронном варианте и распечатана.

В курсовой работе расшифровка условных обозначений и сокращений обязательна.

Общий объем курсовой работы 20 – 25 страниц, без приложений. Все схемы, должны быть пронумерованы и снабжены подписями со ссылками в тексте, а также должны быть ссылки на используемые источники литературы.

В курсовой работе допускаются сокращения слов, терминов, обозначений, только общепринятых. Курсовая работа подписывается студентом и руководителем работы. Изложение должно быть кратким и четким, без повторений.

Курсовая работа оформляется согласно ГОСТ 7.32-2017, текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта – черный. Размер шрифта (кегель) – 12 – 14 кегль. Тип шрифта – Times New Roman.

Размер полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту). Номер страницы ставится в центре нижней части листа без точки. Титульный лист включается в общую нумерацию, номер на нем не ставится. Без нумерации задание и график на курсовую работу, которые вставляются в работу.

Защита курсовой работы проводится до начала экзаменационной сессии.

Курсовая работа должна быть написана и защищена в установленные сроки. Студент, не защитивший курсовую работу в срок, считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче экзаменов.

Курсовая работа не допускается к защите, если:

- она не носит самостоятельного характера, списана из литературных источников или работ других авторов;
- основные вопросы не раскрыты, изложены схематично, фрагментарно;
- в тексте содержатся ошибки, научный аппарат оформлен неправильно.

Защита курсовой работы имеет целью выявить глубину и самостоятельность знаний студента по данной теме. На защите студент должен хорошо ориентироваться в представленной работе, отвечать на вопросы как теоретические, так и практического характера, относящиеся к теме работы.

Защита курсовой работы проходит по следующему плану:

- доклад студента (в котором излагаются основные положения защищаемой работы);
- демонстрация разработанного приложения;
- ответы на вопросы по теме и ходу защиты работы.

Доклад для публичной защиты (8 – 10 минут) должен быть тщательно подготовлен. После краткого вступления в котором подчеркиваются задачи работы и степень самостоятельности в ее выполнении, следует переходить к существу работы и основным выводам. Ответы на вопросы в ходе защиты должны быть краткими и четкими без повторения того, что было сказано во время доклада.

Результаты курсовой работы оцениваются с учетом качества ее выполнения и ответов на вопросы по четырех балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

При получении неудовлетворительной оценки студент повторно выполняет работу по новому варианту или перерабатывает прежнюю. Студенты, не представившие в установленные сроки курсовую работу или не получившие за нее положительную отметку, считаются имеющими задолженность, которую они должны ликвидировать.

Необходимо помнить, что оценка за курсовую работу складывается не только из оценки содержания работы, но также по следующим критериям – оформления и защиты.

Выполненные работы после их защиты и зачета студенту не выдаются, а передаются в архив.