

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.» в г. Петровске

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала СГТУ  
имени Гагарина Ю.А. в г. Петровске  
Е.А.Бесшапошникова  
«26» июня 2024 г.



## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

по дисциплине

МДК.11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»

направление подготовки

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Методические указания рассмотрены  
на заседании предметной (цикловой) комиссии  
общепрофессиональных дисциплин,  
профессиональных модулей специальностей  
технического профиля  
«14» июня 2024 года, протокол №12

Председатель ПЦК Табарова /Ю.А.Табарова/

Петровск 2024

### **Пояснительная записка**

Методические указания по выполнению курсовой работы подготовлены на основе рабочей программы учебной дисциплины МДК.11.01 «Технология разработки и защиты баз данных», разработанной на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» и соответствующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 10. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

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. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами 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

При выполнении курсовой работы студент должен *знать*:

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы структуризации и нормализации базы данных;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;
- структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных

При выполнении курсовой работы студент должен *уметь*:

- работать с современными CASE-средствами проектирования БД;
- проектировать логическую и физическую схемы базы данных;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;
- выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;
- выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;
- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных

## Технические требования

Текст курсовой работы печатается на одной стороне листа формата А4, должен быть только чёрного цвета и иметь **поля** (верхнее, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1 см)

Рекомендуемый объем дипломной работы 60-80 страниц.

Шрифт Times New Roman размером 14, межстрочный интервал 1,5., абзацный отступ 1,25.

Слова «Содержание», «Введение», «Заключение», «Приложение» записывают по центру с прописной буквы.

Каждая новая глава начинается с новой страницы. Это же требование относится к другим основным структурным частям работы (введению, заключению, списку литературы, приложениям и т.д.). Параграфы и пункты располагаются по тексту, без переносов на начало новой страницы.

Названия глав следует печатать прописными буквами, названия параграфов - строчными буквами с первой прописной, без выделения «полужирный текст».

Названия глав и параграфов располагаются по левому краю с абзацным отступом. В конце номера главы точка ставится. В конце номера параграфа и всех названий точка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Страницы курсовой работы (включая рисунки и приложения) должны иметь сквозную нумерацию. Номера страниц проставляются **внизу** справа. Первой страницей является титульный лист, на котором номер страницы не проставляется.

Титульный лист и содержание оформляются по установленному образцу (см. Приложения А и Б).

## Структура работы:

- 1) введение
- 2) основная часть
  - теоретическая часть
  - опытно-экспериментальная часть (практическая)
- 3) заключение, рекомендации по использованию полученных результатов
- 4) список используемых источников
- 5) приложения

*Содержание* включает перечисление частей работы, начиная от введения и кончая приложениями (если они имеются), с указанием страницы начала каждой части.

Во введении к проекту должны быть представлены обоснования актуальности темы и краткая характеристика состояния проблемы, перечень вопросов, которые требуют разрешения. Введение должно содержать:

*Актуальность темы*, в которой кратко излагается современное состояние рассматриваемой проблемы, ее роль, необходимость разработки темы. Для этого курсового проекта под актуальностью темы следует понимать важность изучения вопросов проектирования и реализации БД в настоящее время.

*Цель работы* – разработка базы данных для получения навыков

проектирования и реализации реляционных БД, закрепления теоретических знаний. Приобретенный опыт впоследствии может быть использован в той или иной области.

*Задачи* вытекают непосредственно из целей работы, являются ее элементами (этапами достижения цели). Как правило, исходя из задач исследования, строится структура работы (план, содержание). Поэтому задачи исследования формулируются на основании наименований разделов и подразделов (т. е. краткое содержание раздела). Формулировки задач обычно начинаются глаголами: изучить, рассмотреть, осуществить, выполнить, оптимизировать и т.п. Число задач в проектной работе может быть несколько.

*Используемые теоретические и законодательно-нормативные источники.* Кратко указываются фамилии авторов, внесших наиболее ощутимый вклад в разработку проблемы, основные нормативные акты, которые упоминаются в работе (со ссылками в квадратных скобках на номера источников в их списке).

*Область применения результатов работы.* Кратко характеризуется область, где может использоваться разрабатываемый продукт, вид результатов работы (предложения, рекомендации) и их влияние в случае внедрения.

Изложенные требования к введению затрагивают различные аспекты курсового проекта, которые решаются на различных стадиях во времени, поэтому введение, как правило, пишется в последнюю очередь – после завершения всей работы.

Общий объем введения приблизительно составляет 1-2 стр.

*Основная часть* подразделяется на теоретическую и практическую.

*Теоретическая часть* курсовой работы предусматривает всестороннее раскрытие содержания темы. Самым главным является правильное и подробное описание предметной области, от которого зависит вся дальнейшая работа. На основе описанной предметной области выполняется исследование функциональных зависимостей, строятся отношения с указанием первичных и внешних ключей. Связи между отношениями представляются в виде информационно–логической модели. Затем описываются типы данных и строится даталогическая модель с учетом СУБД. Проектирование может быть проведено с использованием системы проектирования. Выбор СУБД следует обосновать, используя критерии выбора.

*Практическая часть.* Независимо от конкретности проблемы, можно выделить некоторые общие требования, которые по возможности должны быть соблюдены.

1. *Устойчивость программы:* программа не должна терять работоспособность ни при каких, даже некорректных, действиях пользователя. Всякие действия, грозящие потерей информации, выполняются только после повторного подтверждения. Вводимая информация там, где возможно, подвергается логическому контролю.

2. *Обеспечение целостности баз данных:* при любых действиях пользователя базы не должны терять целостности (некорректности индексов, потеря ссылок в связях после удаления – добавления записей и т.д.)

3. *Функциональная полнота:* в рамках согласованного с преподавателем или заказчиком подмножества функций все они должны быть реализованы.

4. *Терминологическая среда и интерфейс:* в диалоговых средствах используются только термины, понятные пользователю, и не используются термины разработчика («запись», «индексация» и т.д.), появление служебных англоязычных сообщений СУБД недопустимо. Язык диалога – с соблюдением норм вежливости, цветовая гамма – по общепринятым рекомендациям.

5. *Входные и выходные документы:* экранные формы для ввода и корректировки должны быть максимально «похожими» на привычные для пользователя документы.

6. *Средства документации:* программа может быть снабжена внутренней документацией.

Программный продукт должен обеспечивать выполнение перечисленных ниже операций над базами данных:

- база состоит из нескольких связанных таблиц;
- для обеспечения просмотра и поиска используется упорядоченность с помощью индексации или (в крайнем случае) сортировки;
- вся информация поддается просмотру и редактированию (вид окон, форм, отчетов должен быть приближен к используемым в рассматриваемой отрасли);
- информация, поддающаяся стандартизации, хранится в отдельных таблицах – справочниках, также поддающихся корректировке (с сохранением целостности);
- обеспечена возможность производить поиск или выборку информации по произвольному запросу (фильтру). При неудачном задании условия запроса возможна его корректировка (с целью сужения или расширения зоны поиска).

При написании этого раздела по тексту следует располагать рисунки, иллюстрирующие работу по созданию базы данных, запросов и отчетов.

Перед написанием запросов на языке SQL, запрос должен быть записан средствами реляционной алгебры или реляционного исчисления.

Печатные формы выносятся в приложение. Количество записей в базе данных должно позволять продемонстрировать правильность и полноту выполнения задания.

В *заключении* необходимо показать, каким образом решены поставленные задачи курсовой работы и какова степень достижения цели. Вывод должен содержать выводы и предложения, обоснованные студентом в процессе выполнения работы. Как правило, они содержат:

- констатацию проделанной работы;
- результаты экспериментальных или теоретических исследований;
- выводы о теоретическом, методическом и практическом значении проделанной работы;
- рекомендации по применению на практике.

Очень важна краткость и точность формулировок, конкретность и доказательность выводов рекомендаций.

Общие требования не исключают, а предполагают широкую инициативу студентов в выполнении курсовой работы. Оригинальность постановки и решения поставленных задач исследования – один из основных критериев оценки качества работы.

Примерный объем заключения 1,5—2 страницы.

*Список использованной литературы* составляет одну из существенных частей дипломной работы. Список источников формируется параллельно ходу выполнения работы. В конце необходимо произвести его систематизацию – фамилии авторов и заглавий (если автор не указан) размещаются по алфавиту. Источники на иностранном языке помещаются по алфавиту после основного перечня. Затем указываются интернет-ресурсы. Каждый включенный в такой список литературный источник должен иметь отражение в работе. Если студент делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать, откуда взяты приведенные материалы. (см. Приложение В)

*Приложения* оформляются при нецелесообразности использования в основной части работы значительного объема фактических данных вспомогательного характера. В приложениях могут приводиться таблицы показателей, должностные инструкции, формы документации, вспомогательные математические выкладки, а также программы для ЭВМ и распечатка результатов. Приложения располагаются в конце работы после списка использованной литературы. Каждое приложение должно иметь заголовок и состоит из 1-2 листов.

### **Правила оформления таблиц, рисунков, графиков**

Все таблицы и рисунки должны иметь названия и порядковую нумерацию (например, Таблица 1, Рисунок 3). Нумерация таблиц и рисунков должна быть сквозной для всего текста до приложений. Таблицы, рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (напр., Таблица В.1).

#### **Оформление таблицы.**

Название таблицы помещается слева над таблицей без абзацного отступа, в одной строке с ее номером через тире (14 шрифтом).

В каждой таблице следует указывать единицы измерения показателей. Если единица измерения в таблице является общей для всех числовых табличных данных, то ее приводят в заголовке таблицы после ее названия.

При переносе: слово “Таблица” указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова “Продолжение таблицы” или “Окончание таблицы” справа, с указанием номера (обозначения) таблицы. Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, то в первой части таблицы нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

Таблица 1 – Распределение ответов респондентов на вопросы анкеты по возрастным группам (в процентах)

Варианты ответов	Возрастные группы				Всего по выборке
	18-24 года	25-29 лет	30-45 лет	старше 45 лет	

Не допускается прямое копирование в текст Диплома выходных таблиц отчета компьютерной программы STATISTICA. Таблицы должны быть построены заново.

### **Оформление рисунка.**

Все иллюстративные материалы (рисунки, диаграммы, графики) в Дипломе имеют название «*Рисунок*». На графический материал должна быть дана ссылка в тексте документа.

Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.

Порядковый номер рисунка и – через тире – его название проставляются под рисунком по центру строки (см. Рисунок 1).



Рисунок 1 – Пятиконечная звезда

### **Правила оформления ссылок и цитат**

После приведенной в тексте цитаты в квадратных скобках указывается номер цитируемого источника в данном списке и через запятую – номер страницы, на которой в этом источнике помещен цитируемый текст. Например: [14, с. 236].

Если текст цитируется не по первоисточнику, а по другому документу, то в начале ссылки приводят слова: «Цит. по: » (цитируется по) с указанием источника заимствования. Например: [Цит. по: 15].

Если в тексте перечисляются авторы, работавшие над сходной проблемой, то номера их работ в списке литературы разделяются точкой с запятой: [5; 6; 18; 21; 34].

### **Правила оформления списка использованных источников и литературы**

Список использованных источников и литературы состоит из следующих разделов:

- 1 Нормативно-правовые акты (располагаются по юридической силе),
- 2 Литература (в алфавитном порядке)
4. Интернет-ресурсы

Список оформляется как нумерованный список (арабские цифры, без точки) по алфавиту фамилий авторов, иностранные источники размещают в конце перечня всех материалов.

При оформлении литературы все реквизиты книги: фамилия и инициалы автора, название книги, место и год издания, название издательства и количество страниц. Для статей, опубликованных в периодической печати, следует указывать наименование издания, номер, год, а также занимаемые страницы (см. Приложение В).



### **Правила оформления приложений**

Приложения оформляются как продолжение курсовой работы на ее последних страницах после списка литературы. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с буквы А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ.

Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом «смотри», оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки по форме. Например: (см. Приложение Б)

Для передачи электронного варианта курсовой работы должно быть полное соответствие экземпляра, распечатанного на бумаге и материала на электронном носителе.

**ОБРАЗЕЦ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.» в г. Петровске

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала СГТУ  
имени Гагарина Ю.А. в  
г.Петровске

\_\_\_\_\_ Е.А.Бесшапошникова  
«    » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Разработать БД КОМПЬЮТЕРНАЯ ФИРМА

Курсовая работа по МДК.11.01 «Технология разработки и защита баз данных»

Выполнил:

студент группы \_\_\_\_\_

«    » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Проверил: преподаватель

\_\_\_\_\_

«    » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Петровск 2023

## ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ОГЛАВЛЕНИЯ

### Содержание

Введение .....	3
Глава 1. НАЗВАНИЕ ГЛАВЫ .....	9
1.1 .....	9
1.2 .....	25
Глава 2. НАЗВАНИЕ ГЛАВЫ .....	43
2.1 .....	43
2.2 .....	50
Глава 3. НАЗВАНИЕ ГЛАВЫ .....	62
3.1 .....	63
3.2 .....	68
Заключение .....	74
Список использованной литературы .....	78
Приложения .....	80

ОБРАЗЦЫ ОФОРМЛЕНИЯ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ССЫЛОК В СПИСКЕ  
ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

***Нормативно-правовой акт***

Пример:

- 1 Конституция Российской Федерации 1993 г. // Российская Газета - 25 декабря – 1993 г.
- 2 Уголовный кодекс Российской Федерации [от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 05.04.2013)] // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

***Книга под фамилией автора(ов)***

Пример:

- 1 Лебедева Н. М., Татарко А. Н. Ценности культуры и развитие общества. М.: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2007. – 527 с.
- 2 Шадриков В. Д. Ментальное развитие человека. М.: Аспект Пресс, 2007. – 284 с.

***Книга под заглавием***

Пример:

- 1 Предмет и метод психологии: Антология / под ред. Е. Б. Старовойтенко. М.: Академический проект: Гаудеамус, 2005. – 512 с.

***Статья из журнала***

Пример:

- 1 Лэнгле А. Введение в экзистенциально-аналитическую теорию эмоций: прикосновение к ценности // Вопр. психологии. 2004. № 4. – С. 3–21.

***Статья из сборника***

Пример:

- 1 Зинченко В. П. Толерантность к неопределенности: новосты или психологическая традиция // Человек в ситуации неопределенности / гл. ред. А. К. Болотова. М.: ТЕИС, 2007. – С. 9-33.

***Источник на иностранном языке***

Пример:

- 1 Weiner, B. Theories of motivation. Chicago: Markham, 1972.
- 2 Levin, I. Five windows into organizational culture: An assessment framework and approach // Organization Development Journal. 2000. Vol. 18 (1). – P. 83–94.

***Источник из Интернет***

Пример:

- 1 Поддьяков А. Н. Преднамеренное создание трудностей и совладание с ними [Электронный ресурс] // Психологические исследования. Электронный журнал. 2008. № 1. URL: <http://psystudy.ru/index.php/component/content/article/13.html> (дата обращения: 25.04.2008)

## **Информационное обеспечение обучения по дисциплине**

### **Печатные и электронные издания:**

#### **Основные учебные издания:**

1. Кумскова, И.А. Базы данных: учебник / Кумскова И.А. — Москва: КноРус, 2021. — 400 с. — ISBN 978-5-406-08303-1. — URL: <https://book.ru/book/940108>
2. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных: учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — Саратов: Профобразование, 2021. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-1177-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106617>

#### **Дополнительные учебные издания:**

3. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2019. — 148 с. — 978-5-4488-0366-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86207.html>

#### **Электронно-библиотечная система:**

4. ЭБС «IPRbooks», ООО «Ай Пи Ар Медиа»
5. ЭБС «Znanium»
6. ЭБС «PROФобразование»
7. ЭБС «Book.ru»