

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Глазовский государственный педагогический институт
имени В. Г. Короленко»


МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по выполнению курсового проекта по
МДК 11.01 Технология разработки и защиты баз данных
для студентов специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

Глазов, 2022

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
Математики и информатики

Протокол № 9 от "16" "03" 2022 г.

Зав. кафедрой 
Н. Л. Югова

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ по оформлению выполнения курсового проекта по МДК 11.01 Технология разработки и защиты баз данных для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. – Глазов: Глазов. гос. пед. ин-т. 2022. – с.26.

Составители: *Н. Г. Дюкина*, к.п.н., доцент кафедры математики и информатики.

Е.В. Корчак, канд. пед. наук, доцент кафедры математики и информатики.

Данные методические рекомендации предназначены для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование для подготовки курсового проекта по МДК 11.01 Технология разработки и защиты баз данных. В рекомендациях изложены основные требования к его содержанию и оформлению.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
Математики и информатики

Протокол № _____ от " ____ " _____ 2022 г.

Зав. кафедрой _____
Н. Л. Югова

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ по оформлению выполнения курсового проекта по МДК 11.01 Технология разработки и защиты баз данных для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. – Глазов: Глазов. гос. пед. ин-т. 2022. – с.26.

Составители: *Н. Г. Дюкина*, к.п.н., доцент кафедры математики и информатики.

Е.В. Корчак, канд. пед. наук, доцент кафедры математики и информатики.

Данные методические рекомендации предназначены для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование для подготовки курсового проекта по МДК 11.01 Технология разработки и защиты баз данных. В рекомендациях изложены основные требования к его содержанию и оформлению.

© Глазовский государственный педагогический институт, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	4
2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	6
2.1 Цели и задачи курсового проектирования	6
2.2. Выбор темы и руководство курсовому проекту	7
2.3. Организация выполнения курсового проектирования.....	8
3 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ, СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	10
3.1 Требования к структуре и содержанию курсового проекта	10
3.2 Рекомендации по проектированию базы данных	14
3.3 Требования к оформлению текста курсового проекта.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А. <i>Образец титульного листа</i>	20
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. <i>Образец содержания курсового проекта</i>	21
ПРИЛОЖЕНИЕ В. "ГОСТ Р 7.0.5-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления" (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 28.04.2008 N 95-ст)	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. <i>Примерные направления тем курсового проекта</i>	26

1 ВВЕДЕНИЕ

Курсовое проектирование является завершающим этапом изучения междисциплинарного курса «Технология разработки и защиты баз данных», в ходе которого осуществляется обучение применению полученных знаний и умений при решении комплексных задач, связанных с профессиональной деятельностью будущих специалистов.

Данные методические указания содержат общие требования и рекомендации к курсовому проектированию для студентов специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Цель выполнения курсового проекта – расширить и углубить знания в области проектирования и реализации баз данных, а также получение практических навыков разработки и модификации реальных баз данных и информационных систем.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» в ходе освоения профессионального модуля **должен:**

иметь практический опыт:

- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использования средств заполнения базы данных;
- использования стандартных методов защиты объектов базы данных;

уметь:

- создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам;
- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- формировать и настраивать схему базы данных;
- разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

знать:

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;

- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных (СУБД);
- структуры данных СУБД, 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;
- модели и структуры информационных систем;
- основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;
- информационные ресурсы компьютерных сетей;
- технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
- основы разработки приложений баз данных

2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1 Цели и задачи курсового проектирования

Самостоятельная разработка курсового проекта подготавливает студента к успешному выполнению других курсовых проектов, дипломного проекта и является важным этапом в формировании конкурентоспособного специалиста.

Выполнение студентом курсового проекта проводится с **целью**:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по общепрофессиональным и специальным дисциплинам специальности “Программирование в компьютерных системах”;
- углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
- формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов;
- формирования умений использовать справочную, нормативную и правовую документацию;
- развития творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- развития навыков работы в коллективе.
- получение практических навыков разработки и модификации реальных баз данных и информационных систем.

Задачами курсового проекта являются:

- изучение особенностей конкретной предметной области, относящихся к теме курсового проекта;
- анализ возможных подходов и методов решения с обоснованием выбранного метода;
- выбор эффективных алгоритмов с учётом их точности, устойчивости, сходимости и т.д.;
- разработка базы данных (БД) и приложения к ней;
- анализ полученных результатов работы БД;
- разработка программной и эксплуатационной документации.

2.2. Выбор темы и руководство курсового проекта

Студент выбирает тему курсового проекта из примерного перечня тем, рассматриваемых на заседании выпускающей кафедры. Студенту должна быть предложена широкая тематика курсовых проектов. При выборе темы следует учитывать не только интерес к конкретному разделу дисциплины, но и объем знаний, полученный при её изучении.

При выборе темы курсового проекта необходимо учитывать следующие условия:

- соответствие темы курсового проекта содержанию междисциплинарного курсу;
- актуальность проблемы;
- наличие специальной литературы и возможность получения фактических данных, необходимых для анализа;
- интересы и способности обучающегося.

Тема проекта должна отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики, культуры и образования.

В курсовом проекте должна разрабатываться программа, программный комплекс или программная система. Наименование курсового проекта должно быть лаконичным и точно отражать суть проекта.

При этом студент вправе самостоятельно предложить тему курсового проекта в рамках программы по междисциплинарному курсу; тема должна быть согласованна с заведующим кафедрой.

Курсовой проект, тема которой выбрана студентом произвольно, без согласования с заведующим кафедрой к защите не допускается.

Курсовой проект выполняется под руководством преподавателя – руководителя.

Руководитель курсового проекта осуществляет руководство и контроль выполнения курсового проекта. В период написания курсового проекта руководитель выполняет следующие функции:

- согласовывает со студентом тему проекта;
- оказывает студенту помощь в составлении плана работы;
- рекомендует научную литературу, справочные, статистические материалы и др.;
- источники информации по выбранной теме;
- проводит регулярные консультации;
- осуществляет контроль за ходом выполнения курсового проекта;
- оценивает содержание курсового проекта.

Выполнение курсового проекта сопровождаются консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления.

2.3. Организация выполнения курсового проектирования

Продолжительность курсового проектирования – 30 академических часов.

В работе студента над курсовым проектом можно условно выделить следующие этапы.

1. Выбор темы.
2. Ознакомление с основными ее проблемами и составление плана работы.
3. Подбор и изучение информационных источников.
4. Разработка БД и интерфейса к ней.
5. Написание и оформление пояснительной записки к курсовой работе.
6. Оценка работы.

Основные этапы выполнения курсового проекта.

1-й этап – выбор темы Выбор темы производится студентом самостоятельно из списка тем, представленных преподавателем. Темы у всех студентов должны быть различными. Тема курсового проекта закрепляется распоряжением по факультету.

2-й этап – составление плана курсового проекта. Данный этап является очень важным и ответственным моментом в процессе работы над полученным заданием, поскольку именно от него в значительной мере зависит качество и целостность всей работы.

План должен отражать основные узловые этапы разработки выбранной темы и содержит вопросы, подлежащих рассмотрению.

3-й этап – подбор и изучение информационных источников. На этом этапе студент должен составить всю библиографию, касающуюся темы курсовой работы, в которой выделяются основные и вспомогательные литературные источники.

В составляемую библиографию желательно включать литературу, изданную в последние годы, в том числе нормативные материалы и материалы из "Интернет".

4-й этап – разработка БД и интерфейса к ней. Самый трудоемкий этап. На этом этапе работа выполняется согласно задачам, отраженным в плане проекта: разработка

модели БД, создание БД, разработка и реализация интерфейса к БД. БД может быть локальной или сетевой.

Важная часть работы - верификация - доказательство правильности продукта, т.е. проверка, адекватна ли разработанная БД требованиям, описанным в предметной области. Верификацию выполняют на контрольном (тестовом) примере, который максимально соответствует реальным условиям эксплуатации.

5-й этап – написание и оформление работы. На этом этапе каждая техническая часть проекта документируется, т.е. записываются все рассуждения и обоснования полученного результата. Завершенную работу оформляют в соответствии с требованиями, приведенным в разделе 3 методических указаний.

6-й этап – представление курсовой работы руководителю для оценки.

Курсовая работа оценивается на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Критериями оценки работы являются: выполнение проекта в полном объеме, правильность работы программы, доказательность выводов, тщательность и последовательность оформления работы, достаточный уровень знаний по всем задачам проекта.

3 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ, СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

3.1 Требования к структуре и содержанию курсового проекта

В курсовом проекте должен быть проведён общий анализ предметной области; определены функции, которые реализуются в разработанной базе данных; указаны ограничения, если таковые имеются. На основе анализа осуществляется постановка комплекса рассматриваемых задач.

По содержанию курсовой проект должен носить практический характер. Курсовой проект должен включать оттестированную базу данных и пояснительную записку (не менее 15-20 листов формата А4).

Пояснительная записка курсового проекта должна иметь следующую **структуру**:

- титульный лист установленного образца (Приложение А);
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список информационных источников;
- приложения.

Содержание должна включать все структурные единицы работы с нумерацией страниц, с которых они начинаются. Содержание оформляется в соответствии с образцом, приведенном в приложении настоящих рекомендаций (пример содержания – приложение В).

Во введении к работе 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. 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 БД, закрепления теоретических знаний. Приобретенный опыт впоследствии

может быть использован при написании выпускной квалификационной работы, т.е. она может стать частью ВКР.

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.

Основная часть содержит три раздела:

1. Проектирование базы данных на концептуальном уровне.
2. Проектирование базы данных на логическом уровне.
3. Проектирование базы данных на физическом уровне.

1. Проектирование базы данных на концептуальном уровне.

Цель концептуального проектирования – создание концептуальной схемы данных на основе представлений о предметной области каждого отдельного типа пользователей.

Концептуальная схема представляет собой описание основных сущностей (таблиц) и связей между ними без учета принятой модели БД и синтаксиса целевой СУБД. Часто на такой схеме отображаются только имена сущностей (таблиц) без указания их атрибутов и связи между ними.

Представление пользователя включает в себя данные, необходимые конкретному пользователю для принятия решений или выполнения некоторого задания.

Основные шаги при концептуальном проектировании.

1. Выделение сущностей.
2. Определение атрибутов.
3. Определение связей.

На этом этапе приводится подробное описание выбранной модели данных, обосновывается выбор ключевых полей.

По окончании данного этапа необходимо представить концептуальную модель, инвариантную к структуре базы данных. Часто она представляется в виде модели "сущность-связь".

2. Проектирование базы данных на логическом уровне.

Цель логического этапа проектирования - это преобразование концептуальной модели на основе выбранной модели данных, не зависящую от используемой СУБД.

1. Выбирается и обосновывается модель представления данных (модель данных). Чаще всего выбирается реляционная модель в связи с наглядностью табличного представления и удобства работы с ними.

2. Обосновывается выбор используемой СУБД, технического и программного обеспечения. Выбор СУБД осуществляется на основе различных требований к БД и, соответственно, возможностей СУБД, а также в зависимости от имеющегося опыта студента.

3. На этапе логического проектирования происходит описание концептуальной схемы БД в терминах выбранной СУБД, описание правил поддержки целостности БД (например, в виде ограничений целостности: условие на вводимое значение, вывод сообщения об ошибке на неправильно введенное значение и т.п.). Описываются внешние и первичные ключи. Устанавливаются связи между таблицами. Определяется состав и суть запросов к разрабатываемой базе данных.

4. Производится нормализация таблиц. Для правильного выполнения нормализации необходимо глубокое изучение особенностей использования данных. Проверяется корректность структуры таблиц, созданных на этапе концептуального проектирования, посредством применения к ним процедуры нормализации. Она заключается в последовательном приведении каждой из таблиц к 3НФ (или к усиленной 1НФ (нормальной форме Бойса-Кодда)).

5. На этапе логического проектирования происходит описание правил поддержки целостности БД. Это ограничения, которые вводятся с целью предотвратить ввод в БД противоречивых данных. Ограничения целостности могут быть в виде:

- Ограничения на вводимые значения атрибутов (условие на вводимое значение, вывод сообщения об ошибке на неправильно введенное значение и т.п.);

- обязательные данные (выяснить, есть ли атрибуты, которые не могут иметь значение Null);

- целостность сущностей (достигается, если первичный ключ сущности не содержит значение Null);

- ссылочная целостность (значение внешнего ключа должно обязательно присутствовать в первичном ключе одной из строк для родительской сущности);

- ограничения, накладываемые бизнес-правилами (например, КЛИЕНТу нельзя иметь более трех счетов в БАНКе).

Обосновываются внешние и первичные ключи. Устанавливаются связи между таблицами. Документируются структуры таблиц и установленные связи между ними. Состав и суть запросов к разрабатываемой базе данных.

Результатом выполнения этого раздела должна быть представлена структура БД.

Проектирование базы данных на физическом уровне.

Цель физического уровня - описание конкретной реализации БД, размещаемой во внешней памяти ПК.

Формируется структура программного обеспечения (состав и взаимосвязь модулей реализующих таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы). Реализуются запросы к базе данных (при описании придерживаться следующего плана: словесное описание запроса, соответствующая команда на языке SQL, полученный ответ на запрос (в виде скриншота).

Разрабатывается интерфейс пользователя. На основе предложенного интерфейса реализуются входные формы и отчеты (предоставить соответствующие скриншоты форм, отчетов). Разрабатываются управляющие процедуры системы. Приводятся коды разработанных автором процедур. В случае необходимости приводятся оценки временных и емкостных характеристик системы.

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.

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.

Заключение содержит выводы и рекомендации относительно возможностей использования программного продукта, определяются перспективы использования и развития системы.

В этом разделе необходимо показать, каким образом решены поставленные задачи курсового проекта 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.

В **список информационных источников**, с указанием библиографических данных, включается литература и все источники, используемые автором курсового проекта при разработке ПО. Если в работе сделаны ссылки на научную информацию, позволяющую принять конкретное решение, включение в список литературы первоисточника обязательно.

3.2 Рекомендации по проектированию базы данных

На основании выше изложенного, предлагаем последовательность действий при проектировании БД.

Для выполнения курсового проекта необходимо выполнить следующий комплекс работ:

1. Построить инфологическую концептуальную модель (ER-модель), для чего:
 - а) проанализировав предметную область, при необходимости уточнив и дополнив ее, выявить необходимый набор сущностей;
 - б) определить требуемый набор атрибутов для каждой сущности, выделив идентифицирующие атрибуты;
 - в) классифицировать сущности (стержневые, ассоциативные и пр.);
 - г) определить связи между объектами, включая связи "супертип-подтип", где это необходимо;
 - д) формализовать связи между объектами (множественность, условность и т.д.);
 - е) описать полученную ER-модель на языке инфологического проектирования и на языке ER-диаграмм.
2. Получить реляционную схему из ER-модели, для чего:

- а) построить набор необходимых отношений базы данных;
- б) выделить первичные и внешние ключи определенных отношений;
- в) привести полученные отношения к третьей нормальной форме;
- г) определить ограничения целостности для внешних ключей отношений и для отношений в целом;
- д) представить связи между внешними и первичными ключами в виде вертикальной диаграммы.

3. Используя имеющуюся СУБД создать спроектированную базу данных.

4. На языке SQL записать выражения для указанных в варианте задания типов запросов. Проверить работоспособность написанных запросов в интерактивном режиме.

5. Выбрав средства разработки приложений, реализовать законченное приложение, работающее с созданной базой данных. Приложение должно

- а) заносить информацию в таблицы созданной базы данных;
- б) выполнять необходимые действия по модификации и удалению данных в таблицах созданной базы данных;
- в) поддерживать целостность базы данных, выполняя все действия в рамках транзакций;
- г) выполнять запросы к данным БД.

3.3 Требования к оформлению текста курсового проекта

Текст рукописи курсового проекта должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 СИБИД "Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления" и соответствовать следующим требованиям:

- работа выполняется компьютерным набором на одной стороне листа белой односортной бумаги формата А4 (210x297) с числом строк на странице не более 30. В каждой строке должно уместиться порядка 60 – 65 знаков с учетом пробелов между словами. Преимущественно используется шрифт Times New Roman, размер 14, интервал 1,5. Абзацный отступ составляет – 1,25 см. Ориентация основного текста: книжная, форматирование основного текста и ссылок: в параметре "по ширине";
- текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм;

– после титульного листа (см. ПРИЛОЖЕНИЕ А) помещается содержание, где указываются все структурные части работы (включая параграфы) с указанием страниц, с которых они начинаются;

– расположение ссылок в работе определяется обучающимся и руководителем, исходя из потребности конкретного научного исследования. Допускается использование ссылок по месту расположения их в тексте – внутритекстовые, подстрочные и затекстовые;

– список литературы и источников информации следует помещать после раздела "ЗАКЛЮЧЕНИЕ". Библиографическое описание документов в списке литературы оформляется в соответствии с требованиями "ГОСТ Р 7.0.100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления". Ссылки должны быть оформлены в соответствии с "ГОСТ Р 7.0.5 - 2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления" (Приложение Б). Все источники располагаются в алфавитном порядке (по фамилии автора или названию работ). Нормативно-правовые акты располагаются в порядке их юридической иерархии (по убыванию уровня) и году принятия (по возрастанию),

– оформление работы отличается строгостью и единообразием. Номера присваиваются всем страницам, начиная с титульного листа, нумерация страниц проставляется с раздела "ВВЕДЕНИЕ" в центре нижней части страницы без дополнительных знаков,

– содержательный объем определяется статусом курсовой работы (проекта).

– приложения в ограничение объема не включаются,

– таблицы, рисунки, графики и т.п. как в тексте работы, так и в приложении должны быть выполнены на стандартных листах.

– структурные части работы: ВВЕДЕНИЕ, ГЛАВЫ (как правило не более 2-х глав), ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЯ начинаются с новой страницы и выравниваются по центру, прописываются прописными буквами, полужирным шрифтом;

– расстояние от заголовка до текста отделяют одной пустой строкой, от раздела до подраздела, от текста до следующего подраздела – двумя пустыми строками, недопустимо, чтобы заголовок и текст находились на разных страницах.

3.11. При выполнении курсового проекта необходимо соблюдать научный стиль изложения.

3.12. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста (абзаца), где они упоминаются впервые, или на следующей странице (по возможности ближе к соответствующим частям текста работы). На все иллюстрации в отчете должны быть даны ссылки. При ссылке необходимо писать слово "рисунок" и его номер, например: "в соответствии с рисунком 2", (см. рисунок 2) и т.д.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций, приведенных в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела отчета. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой: Рисунок 2.1.

Если рисунок один, то он обозначается: Рисунок 1. (Пример: Рисунок 1 - Схема прибора).

Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисующий текст). Слово "Рисунок", его номер и через тире наименование помещают после пояснительных данных и располагают в центре под рисунком без точки в конце. Пример:



Рисунок 2 – Классификация программного обеспечения

Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его следует записывать через один межстрочный интервал. Наименование рисунка приводят с прописной буквы без точки в конце. Перенос слов в наименовании графического материала не допускается.

3.12. Цифровой материал следует оформлять в виде таблиц. Таблицы применяют для наглядности и удобства сравнения показателей. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы в отчете должны быть ссылки. При ссылке следует печатать слово "таблица" с указанием ее номера.

Наименование таблицы, при ее наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в следующем формате: Таблица Номер таблицы - Наименование таблицы. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце.

Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово "Таблица", ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова "Продолжение таблицы" и указывают номер таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует печатать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Названия заголовков и подзаголовков таблиц указывают в единственном числе.

Таблицы слева, справа, сверху и снизу ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Заголовки граф выравнивают по центру, а заголовки строк - по левому краю.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, заменяют кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, буквенно-цифровых обозначений, знаков и символов не допускается.

Таблица 1 – Пример оформления таблицы

Заголовок 1	Заголовок 2	Заголовок 3	Заголовок 4	
			подзаголовок 1	подзаголовок 2

Продолжение Таблицы 1.1

Заголовок 1	Заголовок 2	Заголовок 3	Заголовок 4	
			подзаголовок 1	подзаголовок 2

Табличные данные оформляются шрифтом основного текста, размер - 12 пт., одинарный интервал. Если таблица переносится на другую страницу, то каждая следующая часть таблицы должна иметь заголовок Продолжение Таблицы 1, заголовки столбцов дублируются.

3.13. Наиболее важные формулы помещаются в отдельную строку, нумеруются с учетом номеров разделов, отделяются от основного текста одной пустой строкой (до и после). Пояснения к используемым в формуле обозначениям помещаются сразу за формулой

в том порядке, в котором они следуют в формуле. Ссылки в отчете на порядковые номера формул приводятся в скобках: в формуле (1).

$$V = \frac{S}{t}, \quad (1)$$

где V – скорость тела;

S – расстояние, пройденное телом;

t – время движения тела.

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой: (3.1).

3.14. Напечатанная курсовой проект должна быть сброшюрована в файл-листах в мягкой пластиковой папке.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец титульного листа

Министерство просвещения РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко"

(факультет)

(кафедра)

(код и наименование специальности)

Курсовой проект

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА

Выполнил(а):
студент(ка) ____ курса
_____ формы обучения

(Ф. И. О. студента)

Руководитель:

(ученая степень, ученое
звание/должность, Ф.И.О.)

оценка

дата, подпись руководителя

Глазов, 20 ____

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец содержания курсового проекта

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	
ГЛАВА 1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ БД	
1.1 Описание предметной области	
1.2 Построение концептуальной модели БД.....	
1.3. Обоснование выбора программно-технических средств	
ГЛАВА 2 РЕАЛИЗАЦИЯ БД	
2.1.Построение физической модели БД	
2.2. Реализация объектов БД	
2.3. Разработка интерфейса пользователя	
2.4. Примеры работы с данными БД	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	
СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ	
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Руководство пользователя	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Руководство администратора	
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Исходный код программы	

ПРИЛОЖЕНИЕ В

"ГОСТ Р 7.0.5-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления"
(утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 28.04.2008 N 95-ст)

ПРИМЕРЫ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ССЫЛОК

Ссылки на источники внутри текста (Подстрочные библиографические ссылки)

- ^{1.} Березницкий С.В. Верования и обряды амурских эвенков // Россия и АТР. 2007. N 1. С. 67 - 75.
- ^{2.} Куницын В.Е., Терещенко Е.Д., Андреева Е.С. Радиотомография ионосферы. М.: Физматлит, 2007. С. 250 - 282.
- ^{3.} Список документов "Информационно-справочной системы архивной отрасли" (ИССАО) и ее приложения - "Информационной системы архивистов России" (ИСАР) // Консалтинговая группа "Термика": URL: <http://www.termika.ru/dou/progr/spisok24.html> (дата обращения: 16.11.2007).
- ^{4.} Федеральная целевая программа "Уничтожение запасов химического оружия в Российской Федерации": утв. Постановлением Правительства Рос. Федерации от 21 марта 1996 г. N 305; в ред. Постановления Правительства Рос. Федерации от 24 окт. 2005 г. N 639 // Собр. законодательства Рос. Федерации. 2005. N 44, ст. 4563. С. 12763 - 12793.

"ГОСТ Р 7.0.100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД). Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления" (утв.и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 декабря 2018 г. N 1050-ст)

ПРИМЕРЫ БИБЛИОГРАФИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ (для списков литературы)

Книги под фамилией автора (авторов)

Описание начинается с фамилии автора, если авторов не более трех.

Один автор

Федоров, Д. И. Эффективное использование ротационного плуга с эллиптическими лопастями для основной обработки почвы. Теория и эксперимент: монография / Д. И. Федоров.— Чебоксары: Политех, 2018.— 159 с.

Горелов, А. А. Основы социологии и политологии / А. А. Горелов. — 4-е изд., стер. — Москва: Флинта, 2018. — 417 с. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461008> (дата обращения: 23.10.2018). — Текст: электронный.

Два автора

Петрова, И. В. Производство строительных работ: учебное пособие / И. В. Петрова, Н. Г. Мамаев.— Чебоксары: Издательство Чувашского государственного университета, 2015.— 212 с.

Лукьянов, В. В. Уголовное право России. Общая часть: учебник / В. В. Лукьянов, В. С. Прохоров; под редакцией В. В. Лукьянова. — Санкт-Петербург: СПбГУ, 2018.— 628 с.— URL: <http://znanium.com/catalog/product/1015150> (дата обращения: 23.10.2018). — Текст: электронный.

Три автора

Владимиров, В. В. Применение инновационных агрономелиоративных материалов: передовой опыт и экономическая оценка: монография / В. В. Владимиров, И. П. Стуканова, А. В. Агафонов.– Чебоксары: Политех, 2019.– 116 с.

Борзова, Л. Д. Основы общей химии: учебное пособие / Л. Д. Борзова, Н. Ю. Черникова, В. В. Якушев. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 480 с.–URL: <https://e.lanbook.com/book/51933> (дата обращения: 23.10.2018).– Текст: электронный.

Книги под заглавием

Описание начинается с заглавия книги, если она написана четырьмя и более авторами.

Четыре автора

Имена всех авторов приводятся за косой чертой

Проектирование металлорежущего инструмента: учебник / Г. А. Мелетьев, А. Г. Схиртладзе, В. Е. Шебашев, Л. Н. Шобанов.– Старый Оскол: ТНТ, 2018.– 388 с.

САПФИР 3D: учебное пособие / В. В. Бойченко, Д. В. Медведенко, О. И. Палиенко, А. А. Шут. – Киев, 2017.– 130 с.– URL: <http://library.polytech21.ru:81/files/Sapfir.2017.pdf> (дата обращения: 07.10.2018). – Текст: электронный.

Пять авторов и более

При наличии информации о пяти и более авторах приводят имена первых трех и в квадратных скобках сокращение "[и др.]".

Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства: учебное пособие / В. И. Манжесов, И. А. Попов, И. В. Максимов

[и др.]; под общей редакцией В. И. Манжесова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 624 с.

Управление инновационной деятельностью: учебник / Т.А. Искандерова, Н.А. Каменских, Д.В. Кузнецов [и др.]; под редакцией Т. А. Искандеровой. – Москва: Прометей, 2018. – 354 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494876> (дата обращения: 23.10.2018). – Текст: электронный.

Сборники

Инновации в образовательном процессе: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 155-летию со дня рождения А. Н. Крылова. Вып. 16 / Чебоксарский институт (филиал) Московского политехнического университета – Чебоксары: Политех, 2018.–215 с.

Инновации в образовательном процессе: сборник трудов научно-практической конференции. Вып. 17 / Чебоксарский институт (филиал) Московского политехнического университета. – Чебоксары: Политех, 2018.– 232 с. – URL: <http://library.polytech21.ru:81/files/Sbornik.2019.2.pdf> (дата обращения: 07.10.2018). – Текст: электронный.

Статьи

Один автор

Волков, А. А. Urban Health: новый уровень развития "умного города" / А. А. Волков // Промышленное и гражданское строительство. – 2018. – № 9. – С. 6–11.

Два или три автора

Неделько, А. Ю. Ориентация потребителя на здоровое питание: обзор литературы и разработка модели согласования интересов участников рынка / А. Ю. Неделько, О. А. Третьяк // Российский журнал менеджмента. – 2018. – Т. 17, № 2. – С. 203–232.

Ростовцева, Л. И. Патриотическое воспитание глазами экспертов и школьников / Л. И. Ростовцева, М. Л. Гельфонд, Е. Ю. Мирошина // Социс. – 2018. – № 8. – С. 75–83.

Четыре автора

Работа на срез анкеров на основе углеродных волокон при внешнем армировании / О. А. Симаков, С. А. Зенин, О. В. Кудинов, П. В. Осипов // Промышленное и гражданское строительство. – 2018. – № 9. – С. 59–64.

Пять авторов и более

Оценка влияния эксцентриситета продольной силы на обеспеченность несущей способности сжатых железобетонных элементов / М. Г. Плюснин, В. И. Морозов, В. М. Попов [и др.] // Промышленное и гражданское строительство. – 2018. – № 6. – С. 29–34.

Статья из сборника

Сергеева, О. Ю. Вклад академика А. Н. Крылова в систему инженерного образования / О. Ю. Сергеева // Инновации в образовательном процессе: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 155-летию со дня рождения А. Н. Крылова. – Чебоксары, 2018. – Вып. 16. – С. 22–24.

Нормативные акты

Жилищный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон № 188-ФЗ: [принят Государственной думой 29 декабря 2004 года]: (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы Гарант. – Текст: электронный.

Уголовный кодекс Российской Федерации. Официальный текст: текст Кодекса приводится по состоянию на 23 сентября 2013 г. – Москва: Омега-Л, 2013. – 193 с.

Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: Федеральный закон № 131-ФЗ: [принят Государственной думой 16 сентября 2003 года]. – Москва: Проспект; Санкт-Петербург: Кодекс, 2017. – 158 с.

О бухгалтерском учете: Федеральный закон № 402-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2011. – № 50. – С. 18331–18347.

О ветеранах труда Чувашской Республики: закон Чувашской Республики № 90 от 31 декабря 2015 г.: (редакция от 20.12.2016). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.

ГОСТы

ГОСТ 24291–90. Электрическая часть электростанции и электрической сети. Термины и определения: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета

СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 27.12.90 N 3403: дата введения 1992-01-01.— URL: <http://www.techhap.ru/gost/285640.html> (дата обращения: 24.10.2018). – Текст: электронный.

Ресурсы Интернет

История России, всемирная история: сайт. – URL: <http://www.istorya.ru> (дата обращения: 15.10.2018). – Текст: электронный.

Крылатых Э. Перспективы развития мирового сельского хозяйства до 2050 года: возможности, угрозы, приоритеты / Э. Крылатых, С. Строков – Текст: электронный // Ежедневное аграрное обозрение: Интернет-портал. – URL: <http://agroobzor.ru/article/a-371.html> (дата обращения: 25.06.2018).

Акмаева, Р. И. Менеджмент: учебник / Р.И. Акмаева, Н.Ш. Епифанова, А.П. Лунев. – Москва: Директ-Медиа, 2018. – 442 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=491959> (дата обращения: 16.10.2018). – Текст

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Примерные направления тем курсового проекта

1. Проектирование БД для библиотеки ВУЗа.
2. Проектирование БД для автоматизации рабочих мест сотрудников деканата ВУЗа.
3. Проектирование БД для информационной системы контроля знаний.
4. Проектирование БД для оплаты дополнительных образовательных услуг.
5. Проектирование БД для кинотеатра.
6. Проектирование БД для фитнес-центра ВУЗа.
7. Проектирование БД для автосервисной фирмы.
8. Проектирование БД для автозаправочной станции.
9. Проектирование БД для центра по продаже автомобилей.
10. Проектирование БД для центра по продаже запчастей.
11. Проектирование БД для таксомоторного парка.
12. Проектирование БД для турфирмы.
13. Проектирование БД для поликлиники.
14. Проектирование БД для аптеки.
15. Проектирование БД для торговой организации.
16. Проектирование БД личного ежедневника.
17. Проектирование БД для ежедневного планирования.
18. Проектирование БД для магазина.
19. Проектирование БД для организаций по пассажирским перевозкам.
20. Проектирование БД для агентства недвижимости.
21. Проектирование БД для интернет-магазина.
22. Проектирование БД для проведения социологических опросов.
23. Проектирование БД для обработки результатов социологических опросов.
24. Проектирование БД для информационной системы строительной организации.
25. Проектирование БД для общественных организаций.
26. Проектирование БД для мультимедийной библиотеки.
27. Проектирование БД справочно-информационных систем.