



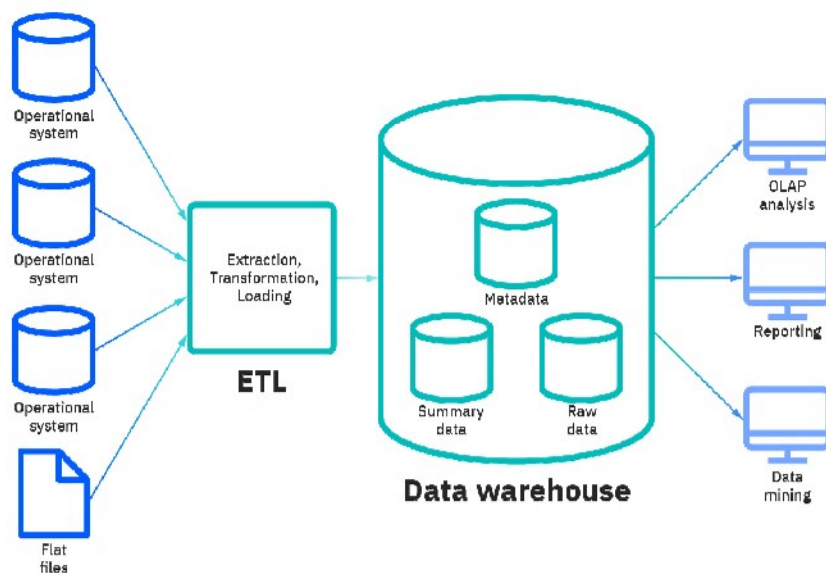
Сорокин Анатолий Александрович



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к курсовой работе (проекту)

по дисциплине «Технологии инженерии данных»



Ставрополь

2025

Введение

Курсовой работа (проект) – самостоятельная работа студента, основной целью и содержанием которого является развитие навыков теоретических и экспериментальных исследований, инженерных расчетов, составления технико-экономического обоснования различных решений или обобщений, оценка результатов исследований, способствующих успешной подготовке к выполнению дипломного проекта.

Курсовая работа (проект) занимает важное место в учебном процессе, поскольку оно способствует получению навыков и знаний, необходимых студенту при изучении других дисциплин. Курсовое проектирование является одним из этапов изучения дисциплины, на котором проверяется уровень подготовки студентов по профилю изучаемой дисциплины, умение самостоятельно работать с литературой, принимать обоснованные решения при разработке автоматизированных систем управления.

Она призвана углубить знания обучающихся по изучаемым дисциплинам, полученные ими в ходе теоретических и практических занятий, привить им навыки самостоятельного изучения материала, исследовательской деятельности, а также сформировать у обучающихся навык подбирать, изучать и обобщать материалы источников информации на бумажных и электронных носителях.

1. Цели и задачи курсовой работы (проекта)

Цели курсовой работы (проекта) по дисциплине:

- углубление знаний, полученных в результате изучения теоретических курсов по специальности;
- овладение навыками системного подхода к решению вопросов, связанных с проектированием автоматизированных информационных систем;
- закрепление умений проектирования реляционных баз данных и хранилищ данных, формирование практических навыков по работе с базами и хранилищами данных, а также средами визуализации данных.
- развитие у студентов практических навыков работы по обработке данных и использования полученных теоретических знаний на практике;

Задачами курсовой работы (проекта) являются:

Изучение принципов построения хранилищ данных

проектирование и разработка баз данных с использованием современных инструментов,

создание информационно-аналитической системы

Рекомендуемые программные средства:

- информационного моделирования – AllFusion ERwin Data Modeler (ERWin), Draw.io;
- СУБД – Microsoft SQL Server;
- среды анализа данных – Loginom, Deductor, Power BI;
- управление проектом – Microsoft Project;
- оформление графического материала проекта – Draw.io.

Студенту предоставляется право по согласованию с руководителем курсовой работы предлагать свою тему. Для наиболее подготовленных студентов выполнение тематика курсовых работ может быть расширена с целью развития не только инженерных, но и исследовательских навыков. При этом предполагается, что постановка задач проекта будет расширена.

Выбор программных и инструментальных средств зависит от решаемых задач и подлежит согласованию с преподавателем.

2. Формулировка задания на курсовую работу (проект)

Задание на курсовую работу по дисциплине «Хранилища данных» является индивидуальным и должно содержать:

- текст индивидуального задания, на основании которого выполняется проектирование;
- требования к функциональным характеристикам проекта;
- требования к документации по проекту.

При выполнении курсового проекта следует руководствоваться общими указаниями по организации и методике проведения курсового проектирования в вузе и другими методическими материалами по специальности.

3. Основное содержание курсовой работы

Выполненная курсовая работа (проект) должна давать достаточно полное представление о принятых при проектировании решениях, с обоснованием правильности решений. Работа иллюстрируется диаграммами, схемами и программами, выполняемыми с соблюдением всех требований ЕСПД. Эти диаграммы, схемы и программы входят в общий объем работы и нумеруются.

Курсовая работа (проект) оформляется в соответствии с общими правилами оформления научно-исследовательских работ и должна содержать:

- титульный лист (Приложение 1);
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть;
- заключение с указанием основных результатов работы;
- список использованных источников литературы;
- приложения (при необходимости).

Общие требования:

Титульный лист курсовой работы (проекта) содержит следующие элементы: полное наименование вышестоящего органа (Министерство сельского хозяйства Российской Федерации), университета (федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет» института / факультета и кафедры, название дисциплины; тему курсовой работы (проекта); сведения об исполнителе (Ф.И.О. обучающегося, группа, подпись); сведения о преподавателе (Ф.И.О., ученая степень, ученое звание); наименование места и год выполнения; сведения о регистрации на кафедре, количество баллов (по БРС) и оценка (переведенная в пятибалльную систему), даты и подписью ведущего преподавателя.

Содержание (Оглавление) включает порядковые номера и наименование структурных элементов курсовой работы (проекта) с указанием номера страницы, на которой они помещены.

Введение характеризует:

Актуальность темы исследования – обоснование теоретической и практической важности выбранной для исследования проблемы.

Цель и задачи курсовой работы (проекта) - краткая и четкая формулировка цели проведения исследования и нескольких задач, решение которых необходимо для достижения поставленной цели.

Предмет исследования - формулировка конкретного вопроса или анализируемой проблемы.

Объект исследования.

Методы исследования (желательно)

Структура работы - краткое содержание глав и параграфов основной части работы.

Последовательность рубрик должна соответствовать приведенному перечню, наименование каждой рубрики выделяется в тексте жирным шрифтом.

Основная часть курсовой работы (проекта) может содержать следующие части: главы; разделы (параграфы); пункты; подпункты.

Заключение - краткое изложение основных, наиболее существенных результатов проведенного анализа, сформулированных в виде выводов, соответствующих цели и поставленным во введении задачам исследования.

В списке использованных источников литературы должны быть представлены основные источники по теме:

- нормативно-правовые документы (ГОСТы, кодексы, стандарты, законы);
- учебники и учебные пособия;
- отраслевые периодические издания;
- научные статьи, монографии и материалы научных конференций;
- интернет-ресурсы (официальные сайты организаций, базы данных и т.д.)
- материалы лабораторных и полевых исследований;
- данные, собранные во время практик;

Список должен содержать не менее 10 современных источников, изученных обучающимися (преимущественно даты издания не более 5 лет относительно года написания курсовой работы, кроме исторических вопросов).

На основные приведенные в списке источники должны быть ссылки в тексте курсовой работы. Оформление ссылок на источники литературы определяется в методических рекомендациях по выполнению курсовой работы (проекта).

Приложения - вспомогательные иллюстративно-графические, табличные, расчетные и текстовые материалы, которые нецелесообразно (объем более 1 страницы) приводить в основном тексте курсовой работы (проекта).

Содержание основной части курсовой работы (проекта)

Основная часть должна содержать следующий набор разделов:

Системный анализ предметной области

При создании ИС должны быть выполнены действия по изучению деятельности предприятия. Вначале производится сбор информации о предприятии, его целях и задачах, структуре и финансово-хозяйственной деятельности. Также изучаются внешние процессы, взаимодействующие с предприятием, и среда, в которой предприятие осуществляет свою деятельность. В целом, до момента непосредственного проектирования ИС, должно быть получено комплексное описание предприятия и его бизнеса.

На первом этапе необходимо полностью описать предметную область, в которой функционирует предприятие, определить его бизнес-правила, а также создать организационную схему предприятия, которая должна содержать:

- уровень руководства (верхний уровень схемы);
- уровень подразделений предприятия (средний уровень);
- нижний уровень, на котором детализируется структура подразделений предприятия (перечень должностей в подразделении, численный состав сотрудников каждой должности).

Подразделения и должности на схеме изображаются в виде прямоугольников с названием подразделения (должности) внутри. Связи между подразделениями должны отражать отношения административной подчиненности подразделений.

Характеристика функций информационной подсистемы

На данном этапе необходимо охарактеризовать функции проектируемой ИС. Описать профили пользователей и их функции и задачи при работе с ИС.

Характеристика информационного обеспечения (входная информация, выходная информация, формы отчетов)

Информационное обеспечение – это совокупность форм документов, нормативной базы и реализованных решений по объему, размещению и формам организации информации, циркулирующей в системе автоматизированной обработки экономической информации либо информационной системе.

В данной части работы необходимо дать описание информационных потоков и хранимой информации, которая необходима для реализации функций ИС.

Проектирование хранилища данных

Начинать необходимо с построения ER-модели с учетом правил построения схемы «звезда» и «снежинка», которые являются двумя способами структурирования хранилищ данных.

Для получения реляционной схемы из ER-модели, необходимо:

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

Физическая реализация хранилища

Физическая реализация предполагает создание самой базы данных в среде СУБД. При описании необходимо охарактеризовать созданные таблицы, фильтры, запросы, диаграмму и другие создаваемые элементы.

Параграф подразумевает реализации следующих элементов:

- создание таблиц;
- заполнение базы данными;
- запросы, представления, хранимые процедуры;
- очистка данных (ETL процесс и его описание);
- обогащение данных.

Применение аналитических платформ (Loginom/Deductor/Power BI)

Обосновать выбор аналитической платформы. С использованием выбранной платформы провести обработку, визуализацию и анализ данных.

Характеристика технических требований

На завершающем этапе проектирования необходимо сформулировать требования к аппаратной части, а также к базовому программному обеспечению.

Экономическое обоснование

На начальных этапах процесса проектирования должны быть приняты принципиальные решения, во многом определяющие этот процесс, а также качество и трудоемкость разработки. К таким решениям относят:

- выбор архитектуры программного приложения;
- выбор типа пользовательского интерфейса и технологии работы с документами;
- выбор подхода к разработке (структурного или объектного);
- выбор языка и среды программирования.

Необходимо дать характеристику преимуществ выбора проектных решений и описать преимущества для предприятия от внедрения проектируемого приложения.

Разработать план автоматизации предметной области с помощью MS Project.

Описать проект автоматизации

1. Создать новый проект
2. Установить параметры проекта
3. Описать структуру проекта автоматизации, т.е. описать этапы автоматизации компании
4. Детализировать этапы работ по автоматизации на подэтапы
5. Установить параметры работ проекта автоматизации

Провести ресурсное планирование проекта

1. Внести все виды ресурсов в таблицу ресурсов с указанием располагаемого объема
2. Произвести распределение этих ресурсов между работами проекта (т.е. какие ресурсы понадобятся для выполнения каждой работы)
3. Определить имеются ли перегруженные ресурсы
4. Определить и описать причины перегрузки ресурсов
5. Сформировать план по кадрам

Выполнить стоимостной анализ проекта. Сформировать финансовый план. Сделать выводы по данным отчетам

4. Общие требования к курсовой работе (проекту)

Курсовая работа (проект) оформляется студентом на одной стороне листа бумаги формата А4. При этом необходимо оставлять поля: слева – 30 мм, справа – 15 мм, сверху – 20 мм, снизу – 20 мм.

Основной текст 14 кегель, шрифт Times New Roman, межстрочный интервал 1,5, выравнивание по ширине, абзац 1,25. Текст в табличной части – 12 кегель шрифт Times New Roman, межстрочный интервал 1.

Изложение текста должно быть кратким, четким и вестись от первого лица множественного числа.

Рекомендуемый общий объем курсовой работы не менее 25 страниц. Рекомендуемый объем введения: 2-3 страницы, заключения: 1-2 страницы, основной части: не менее 20 страниц.

Весь текст работы делят на разделы. Каждый раздел следует начинать с новой страницы. Разделы в пределах всей работы, а также подразделы и пункты имеют порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами с точкой в конце, например: 1. – первый раздел; 2. – второй раздел; 2.1. – первый подраздел второго раздела; 2.1.1. – первый пункт первого подраздела второго раздела. Введение и заключение не нумеруются.

Заголовки разделов и подразделов пишут строчными буквами (кроме первой прописной) посередине текста. В заголовке не допускаются переносы слов. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой. Заголовок подчеркивать нельзя.

В работе необходимо выдержать единые обозначения и размерности для используемых параметров, переменных и характеристик. Допускаются сокращения слов, терминов, обозначений, только общепринятых.

Иллюстрации в работе, кроме таблиц, имеют подпись «рисунок». Номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например: рисунок 3.2 – Название (второй рисунок третьего раздела) и размещается посередине под рисунком. Иллюстрации снабжаются кратким названием.

В работе рисунки могут быть выполнены с помощью любого графического редактора. Рисунок располагают после той страницы, где на него дана первая ссылка.

Иллюстрация должна быть расположена так, чтобы ее было удобно рассматривать (без поворота записи или поворачивая по часовой стрелке). Количество иллюстраций должно быть минимальным, но достаточным для пояснения излагаемого материала.

Таблицы служат для оформления цифрового материала, приводятся после первого упоминания о них в тексте. На все таблицы должны быть ссылки в тексте, при этом слово «Таблица» в тексте пишут полностью, если таблица не имеет номера, и сокращенно – если имеет номер, например: «в таблице 1.2». Номер и название таблицы необходимо размещать с отступом 1,25.

В повторных ссылках на таблицы и иллюстрации следует указывать сокращенно слово «смотри», например, «см. таблицу 1.2».

Каждая таблица должна иметь заголовок. Заголовок и слово «Таблица» начинают с прописной буквы. Заголовок не подчеркивают. Заголовки граф таблиц должны начинаться с прописных букв, подзаголовки – со строчных, если они

составляют одно предложение с заголовком, и с прописных – если они самостоятельные.

Таблицу размещают таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота записи или с поворотом по часовой стрелке. При большом количестве строк допускается перенос таблицы на другой лист, при этом шапка дублируется на следующем листе. Если цифровые или другие данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Формулы в записке (если их более одной) нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы в разделе, разделенных точкой. Номер ставится с правой стороны листа на уровне нижней строки формулы в круглых скобках, например: (3.1) – первая формула третьего раздела.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой со слова «где» без двоеточия после него в той же последовательности, в какой они даны в формуле с новой строки.

Уравнения и формулы следует выделять из текста свободными строками. Если уравнение не умещается в одну строчку, оно должно быть перенесено после соответствующих знаков «=» или «+», «-», «х». При написании формулы и выбора справочных данных необходимо делать ссылку на литературный источник, из которого они были заимствованы.

При ссылке в тексте на используемую литературу указывают порядковый номер, выделенный двумя квадратными скобками по списку источников, например [20]. Литературу следует располагать в списке в порядке появления ссылок в тексте. Источник описывается по следующей форме; фамилия и инициалы автора, полное название книги или статьи, место и год издания, объем; для журнала – название журнала, год издания, номер страницы.

Приложения оформляют как продолжение работы на последующих ее страницах или в виде отдельной части, располагая их в порядке появления ссылок в тексте. Каждое приложение следует начинать с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение А», «Приложение Б» и т.д., написанные прописными буквами, обозначается приложение буквами русского алфавита: А, Б, В, ... и т.д..

Текст каждого приложения при необходимости может быть разделен на подразделы и пункты, нумеруемые арабскими цифрами в пределах каждого приложения, перед ними ставится буква «П», например П. А.2.3, что означает третий пункт второго подраздела первого приложения.

Рисунки, таблицы, формулы в пределах каждого приложения нумеруют арабскими цифрами, например: «Рисунок П.А.1» (первый рисунок первого приложения); «Таблица П.А.1» (первая таблица первого приложения).

В работе все страницы, в том числе титульный лист, содержание, листы с таблицами, рисунками, графиками, нумеруются арабскими цифрами. На титульном листе и задании номер не ставят, на последующих страницах (начиная с содержания) номер проставляют снизу посередине.

К оформлению иллюстративного материала следует приступать после написания работы и составления плана доклада по защите проекта, что позволит вынести на плакаты наиболее интересные иллюстрации, которые помогут рационально построить доклад при защите.

Законченная работа (проект) подписывается студентом.

5. Порядок защиты курсовой работы (проекта)

В целях выполнения требований по хранению курсовых работ (проектов) законченная и оформленная в соответствии с установленными требованиями курсовая работа (проект) и сопроводительный материал предоставляется преподавателю для защиты в распечатанном виде.

Курсовая работа (проект) допускается к защите при выполнении следующих условиях:

- степень оригинальности текста курсовой работы (проекта) устанавливается зав.кафедрой в соответствии со спецификой дисциплины (рекомендуемые значения - 25% для работ, выполненных обучающимися по образовательным программам бакалавриата и специалитета, не ниже 35% - по образовательным программам магистратуры);
- рекомендуется наличие рецензии преподавателя, принимающего курсовую работу (проект).

Защита курсовых работ (проектов) относится к промежуточной аттестации и проводится, как правило, в конце семестра. Дата защиты курсовых работ (проектов) назначается кафедрой, деканатом вносится в расписание промежуточной аттестации и отражается в расписании учебных занятий.

Защита курсовых работ (проектов) проводит ответственный преподаватель, а в случае возникновения спорных ситуаций директором/деканом создается комиссия, в состав которой входит заведующий кафедрой и преподаватели института/факультета.

Требования к защите курсовой работы (проекта) должны содержаться в методических рекомендациях (утвержденной кафедрой) по выполнению работы и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Рекомендуем защиту курсовой работы проходить в форме публичного выступления (5-7 мин.) с представлением результатов работы в виде презентации (5-7 слайдов) и ответов на вопросы преподавателя/комиссии (5 мин). Иные и дополнительные требования к защите работы могут определяться кафедрой.

Выполненная и защищенная курсовая работа (проект) оценивается в соответствии с учетом балльно-рейтинговой системы оценивания и критериями оценки.

Критериями оценки являются:

- своевременность выполнения проекта и его этапов;
- качество выполнения работы (проекта);
- качество оформления работы;

- знание теоретических вопросов, методов расчета и разработки, использованных для достижения цели проекта;
- умение обосновать принятые решения.

Если в процессе защиты выяснится, что работа (проект) выполнена самостоятельно, то такой проект снимается с защиты, а студенту по решению кафедры выдается новое задание.

В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования курсовую работу (проект) необходимо оценить по следующим критериям с учетом установленных максимальных баллов:

Критерий	Максимальное значение в баллах	Набранных баллов
Оформление курсовой работы/проекта	10	
Содержание курсовой работы/проекта	60	
Защита курсовой работы/проекта	30	
ИТОГО	100	

Перевод оценки из 100-балльной в пятибалльную систему оценки знаний осуществляется следующим образом:

- 89-100 - оценка «отлично»,
- 77 - 88 баллов - оценка «хорошо»,
- 65 - 76 баллов - оценка «удовлетворительно»,
- менее 64 баллов - оценка «неудовлетворительно».

В день защиты курсовой работы (проекта) оценка фиксируется в зачетной книжке обучающегося и в электронной ведомости.

У обучающегося, не сдавшего в установленный срок курсовую работу (проект) и/или не защитившего её по неуважительной причине, образуется академическая задолженность. Дата пересдачи (повторная защита курсовой работы) назначается директором/деканом.

6. Список использованных источников литературы

6.1. Основная литература

1. Дадян, Э. Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных: учебник / Э.Г. Дадян, Ю.А. Зеленков. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2024. — 168 с. - ISBN 978-5-9558-0490-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2122966> (дата обращения: 17.09.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Келлехер, Д. Наука о данных: базовый курс / Джон Келлехер, Брендан Тирни; пер. с англ. - Москва: Альпина Паблишер, 2020. - 222 с. - ISBN 978-5-9614-3170-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1221800> (дата обращения: 17.09.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Шитов, В. Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 236 с. — (Среднее профессиональное

образование). — DOI 10.12737/1855782. - ISBN 978-5-16-017461-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2073477> (дата обращения: 17.09.2024). – Режим доступа: по подписке.

4. Голицына, О. Л. Базы данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-516-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1937956> (дата обращения: 17.09.2024). – Режим доступа: по подписке.

5. Кулпеппер, П. Д. Распределенные базы данных: лабораторный практикум / П. Д. Кулпеппер, Е. Е. Ковалев. - Москва: МПГУ, 2023. - 40 с. - ISBN 978-5-4263-1243-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157539> (дата обращения: 17.09.2024). – Режим доступа: по подписке.

6. Морроу, Д. Как вытащить из данных максимум: Навыки аналитики для неспециалистов: практическое руководство / Д. Морроу. - Москва: Альпина Паблишер, 2022. - 256 с. - ISBN 978-5-9614-7563-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2138394> (дата обращения: 17.09.2024). – Режим доступа: по подписке.

7. Хэнд, Д. Темные данные: Практическое руководство по принятию правильных решений в мире недостающих данных: практическое руководство / Д. Хэнд. - Москва: Альпина Паблишер, 2021. - 366 с. - ISBN 978-5-9614-4143-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2137832> (дата обращения: 17.09.2024). – Режим доступа: по подписке.

8. Григорьев, А. А. Методы и алгоритмы обработки данных: учебное пособие / А.А. Григорьев, Е.А. Исаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 383 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1032305. - ISBN 978-5-16-015581-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2084190> (дата обращения: 17.09.2024). – Режим доступа: по подписке.

9. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем: учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 368 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0946-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2096940> (дата обращения: 17.09.2024). – Режим доступа: по подписке.

10. Дятлов, А. В. Проблемы оптимизации выборочных данных с неполнотой в диапазоне: монография / А. В. Дятлов; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022. - 232 с. - ISBN 978-5-9275-4238-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2132254> (дата обращения: 17.09.2024). – Режим доступа: по подписке.

11. Борисова, Л. Р. Математика и анализ данных с поддержкой MS Excel и языка R: учебное пособие / Л. Р. Борисова, Н. А. Светлова, И. Ю. Седых; под. ред. И. Ю. Седых. - Москва : Прометей, 2023. - 728 с. - ISBN 978-5-00172-445-2. - Текст

: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2124863> (дата обращения: 17.09.2024). – Режим доступа: по подписке.

12. Архитектура хранилищ данных: традиционная и облачная [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/441538>

8.2. Дополнительная литература

1. Целых, А. Н. Современные методы прикладной информатики в задачах анализа данных: учебное пособие по курсу "Методы интеллектуального анализа данных" / А. Н. Целых, А. А. Целых, Э. М. Котов; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2021. - 130 с. - ISBN 978-5-9275-3783-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894428> (дата обращения: 17.09.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Васильева, М. А. Фильтрация набора данных: учебно-методическое пособие / М. А. Васильева, О. А. Тимофеева, К. М. Филиппченко. - Москва: РУТ (МИИТ), 2020. - 31 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1895309> (дата обращения: 17.09.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Романенко, Т. А. Разработка программных коллекций данных: учебное пособие / Т. А. Романенко. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. - 116 с. - ISBN 978-5-7782-4170-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866921> (дата обращения: 17.09.2024). – Режим доступа: по подписке.

4. Тарасов, С. В. СУБД для программиста: базы данных изнутри / С. В. Тарасов. - Москва: СОЛОН-Пресс, 2020. - 320 с. - ISBN 978-2-7466-7383-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1227737> (дата обращения: 17.09.2024). – Режим доступа: по подписке.

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт/факультет _____

Кафедра _____

Курсовой проект

по дисциплине «Наименование»

Тема: Название

Выполнил:

Студент __ курса ____ группы

ФИО _____

Направление подготовки: _____

Форма обучения: _____

Проверил:

уч. Степень, должность

ФИО _____

Зарегистрирована

« ____ » _____ 20 ____ г.

Критерий	Максимальное значение в баллах	Набранных баллов
Оформление курсовой работы (проекта)	10	
Содержание курсовой работы (проекта)	60	
Защита курсовой работы (проекта)	30	
ИТОГО	100	

Оценка « _____ » Дата _____ Подпись _____

Ставрополь, 20 ____

Приложение 2

Примерная форма рецензии на курсовую работу (проект)

Наименование кафедры: _____

РЕЦЕНЗИЯ

На курсовую работу (проект)

Тема _____

Обучающийся (Ф.И.О.) _____

Курс _____ Группа _____

Преподаватель (Ф.И.О.) _____

Выполнение общих требований к курсовой работе (проекту)

1	Объем работы соответствует установленным требованиям	Да/нет
2	Степень оригинальности курсовой работы (проекта) соответствует установленным требованиям	Да/нет (указать %)

Критерии оценивания курсовой работы (проекта)

Критерии	Количество баллов	Содержание критерия оценки	Итоговый балл
Оформление курсовой работы (проекта)	10	<i>Например, Курсовая работа (проект) соответствует всем требованиям к ее оформлению, представленный материал качественно проиллюстрирован. При оформлении курсовой работы (проекта) использовались современные средства визуализации информации.</i>	<i>Указывается итоговой балл за данный критерий</i>
	5	<i>Например, Курсовая работа (проект) частично соответствует требованиям к ее оформлению, представленный материал проиллюстрирован не качественно. При оформлении курсовой работы (проекта) современные средства визуализации информации не использовались.</i>	
Содержание курсовой работы (проекта)	60	<i>Указываются обоснованные требования для выставления этого кол-ва баллов (должно соответствовать критериям оценки в РПД и методических указаниях)</i>	

	40		
	20		
Защита курсовой работы (проекта)	30		
	20		
	10		
ИТОГО:			<i>Указывается итоговой балл по всем критериям</i>

Рекомендации:

Ведущий преподаватель _____ / _____
(ФИО) (подпись)