

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Александрович

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского федерального университета

Дата подписания: 08.06.2026 13:50:44

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b00daa62

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

**ПМ.01 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ ДАННЫХ
ПМ.01.02 УПРАВЛЕНИЕ БАЗАМИ ДАННЫХ
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ
РАБОТ**

Специальности СПО

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Пятигорск 2026

Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине МДК.01.02. Управление базами данных, составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

При изучении предмета следует соблюдать единство терминологии и обозначения в соответствии с действующими стандартами, Международной системой единицы (СИ).

В результате изучения Управления и автоматизация баз данных студенты *должны*:

знать:

модели данных, основные операции и ограничения;
технологии установки и настройки сервера баз данных;
требования к безопасности сервера базы данных;
государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных.

уметь:

проектировать и создавать базы данных;
выполнять запросы по обработке данных;
осуществлять основные функции по администрированию баз данных;
разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;
владеть технологиями проведения сертификации программного средства.

иметь практический опыт в:

участии в соадминистрировании серверов;
разработке политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;
применении законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладевать:

Общими компетенциями:

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 правовой и 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 российских духовно-нравственных 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

Профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Проектировать базы данных.

ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа

предметной области

ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных

ПК 1.4. Администрировать базы данных

ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

По дисциплине «Управление базами данных» лабораторные работы содержат задачи и теоретические вопросы. Варианты для каждого обучающегося - индивидуальные. Задачи и ответы на вопросы, выполненные не по своему варианту, не засчитываются.

Лабораторная работа выполняется студентами на персональном компьютере с использованием соответствующего программного обеспечения. В процессе выполнения задания обучающиеся выполняют практические действия, направленные на освоение изучаемых технологий и инструментов. Полученные результаты работы, а также выполненные операции и промежуточные этапы фиксируются и оформляются в виде отчёта по лабораторной работе.

Отчёт должен содержать условия задания, описание хода выполнения работы, используемые инструменты и методы, а также полученные результаты. При необходимости в отчёт включаются схемы, таблицы, иллюстрации и другие материалы, подтверждающие выполнение задания. Все результаты должны быть представлены в структурированном виде и соответствовать требованиям оформления учебных работ.

При выполнении лабораторной работы необходимо следовать методическим указаниям: повторить краткое содержание теории, запомнить основные формулы и законы, проанализировать пример выполнения аналогичного задания, затем приступить непосредственно к решению задачи. К зачету допускаются студенты, получившие положительные оценки по всем лабораторным работам.

Правила выполнения лабораторных работ.

1. Студент должен прийти на лабораторную работу подготовленным к выполнению лабораторной работы.

2. Каждый студент после проведения работы должен представить отчет о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводом по работе.

3. Таблицы и рисунки следует выполнять с помощью чертежных инструментов (линейки, циркуля, и т.д.) карандашом с соблюдением ЕСКД.

4. Расчет следует проводить с точностью до двух значащих цифр.

5. Исправления проводить на обратной стороне листа. При мелких исправлениях неправильное слово (буква, число и т.п.) аккуратно зачеркивается и над ним пишут правильное пропущенное слово (букву, число и т.п.).

6. Вспомогательные расчеты можно выполнять на отдельных листах, а при необходимости на листах отчета.

7. Если студент не выполнит лабораторную работу или часть работы, то он выполнит ее во внеурочное время, согласованное с преподавателем.

8. Оценку по практической работе студент получает с учетом срока выполнения работы, если;

- расчеты выполнены правильно и в полном объеме;
- сделан анализ проделанной работы и вывод по результатам работы;
- студент может пояснить выполнение любого этапа работы;
- отчет выполнен в соответствии с требованиями к выполнению работы.

Лабораторная работа №1 Сравнение файлового и клиент-серверного режимов

Цель работы

Изучить особенности работы системы **1С:Предприятие** в файловом и клиент-серверном режимах и определить их преимущества и недостатки.

Теоретические сведения

Платформа **1С:Предприятие** может работать в двух основных режимах:

Файловый режим

В файловом режиме база данных хранится в виде файлов на локальном компьютере или сетевом ресурсе. Работа с данными осуществляется напрямую через файловую систему.

Преимущества файлового режима:

- простота настройки;
- отсутствие необходимости установки сервера;
- удобство использования для небольших систем.

Недостатки:

- низкая производительность при большом количестве пользователей;
- ограниченные возможности администрирования;
- повышенный риск повреждения базы данных.

Клиент-серверный режим

В клиент-серверном режиме база данных размещается на сервере СУБД, а пользователи подключаются к ней через сервер приложений.

Преимущества:

- высокая производительность;
- масштабируемость системы;
- повышенная надежность хранения данных.

Недостатки:

- сложность настройки;
- необходимость использования сервера.

Задание

1. Создать информационную базу в файловом режиме.
2. Изучить структуру файлов базы данных.
3. Проанализировать особенности работы системы.
4. Сравнить файловый режим с клиент-серверным.

Порядок выполнения работы

1. Запустить платформу 1С.
2. Создать новую информационную базу.
3. Открыть базу в конфигураторе.

4. Изучить структуру файлов базы данных.
5. Провести анализ режима работы системы.

Содержание отчёта

- описание файлового режима
- описание клиент-серверного режима
- сравнительная таблица режимов
- вывод

Контрольные вопросы

1. Что такое файловый режим работы 1С?
2. Что такое клиент-серверный режим?
3. Какие преимущества имеет клиент-серверная архитектура?
4. В каких случаях используется файловый режим?

Лабораторная работа №2 Анализ соответствия объектов и таблиц

Цель работы

Изучить соответствие объектов конфигурации системы 1С и таблиц базы данных.

Теоретические сведения

Объекты конфигурации системы 1С хранят данные в таблицах базы данных.

Например:

- справочники создают таблицы элементов;
- документы создают таблицы документов;
- регистры создают таблицы хранения данных.

Каждый объект конфигурации соответствует определенной структуре таблиц базы данных.

Анализ соответствия объектов и таблиц позволяет понять механизм хранения данных в системе.

Задание

1. Создать несколько объектов конфигурации.
2. Определить соответствующие таблицы базы данных.
3. Проанализировать структуру таблиц.

Порядок выполнения работы

1. Создать справочник.
2. Создать документ.
3. Создать регистр.

4. Проанализировать структуру базы данных.
5. Определить соответствие объектов и таблиц.

Содержание отчёта

- список объектов конфигурации
- структура таблиц базы данных
- результаты анализа
- вывод

Контрольные вопросы

1. Как объекты конфигурации связаны с таблицами базы данных?
2. Какие таблицы создаются для справочников?
3. Какие таблицы создаются для документов?

Лабораторная работа №3 Изучение связей таблиц на примере документа

Цель работы

Изучить структуру таблиц базы данных и взаимосвязи между ними на примере документа.

Теоретические сведения

Документы в системе 1С являются объектами конфигурации, предназначенными для регистрации хозяйственных операций.

Документ может содержать:

- реквизиты;
- табличные части.

Для хранения данных документа создаются таблицы базы данных.

Основные таблицы документа:

- таблица документов;
- таблица табличных частей.

Связи между таблицами обеспечивают целостность данных.

Задание

1. Создать документ.
2. Добавить табличную часть.
3. Изучить структуру таблиц базы данных.

Порядок выполнения работы

1. Создать новый документ.
2. Добавить реквизиты документа.
3. Добавить табличную часть.
4. Проанализировать структуру таблиц базы данных.

Содержание отчёта

- структура документа
- структура таблиц
- описание связей таблиц
- вывод

Контрольные вопросы

1. Что такое документ в системе 1С?
2. Какие таблицы создаются для документа?
3. Как связаны таблицы документа?

Лабораторная работа №4 Трассировка движений документа **Цель работы**

Изучить механизм формирования движений документа в регистрах.

Теоретические сведения

Документы могут формировать движения в регистрах системы.

Движения используются для:

- учета операций;
- анализа данных;
- формирования отчетов.

При проведении документа выполняется запись данных в регистры.

Трассировка движений позволяет определить, какие записи были сформированы документом.

Задание

1. Создать документ.
2. Настроить движения в регистре.
3. Провести документ.
4. Проанализировать движения.

Порядок выполнения работы

1. Создать документ.
2. Создать регистр накопления.
3. Настроить движение документа.
4. Провести документ.
5. Проанализировать сформированные движения.

Содержание отчёта

- структура документа
- структура регистра
- результаты трассировки
- вывод

Контрольные вопросы

1. Что такое движение документа?
2. Для чего используются регистры?
3. Как выполняется проведение документа?

Лабораторная работа №5 Исследование виртуальных таблиц регистров

Цель работы

Освоить использование виртуальных таблиц регистров для анализа данных.

Теоретические сведения

Регистры накопления используются для учета движения ресурсов.

Для получения аналитической информации используются **виртуальные таблицы**.

Основные виртуальные таблицы:

- остатки;
- обороты;
- остатки и обороты.

Они позволяют получать информацию о состоянии ресурсов на определенную дату.

Задание

1. Создать регистр накопления.
2. Выполнить запись данных.
3. Получить данные из виртуальной таблицы.

Порядок выполнения работы

1. Создать регистр накопления.
2. Добавить измерения и ресурсы.
3. Создать документ для записи данных.
4. Выполнить запрос к виртуальной таблице.

Содержание отчёта

- структура регистра
- текст запроса
- результаты выполнения запроса

- **ВЫВОД**

Лабораторная работа №6 Развертывание полноценного сервера 1С

Цель работы

Освоить процесс установки и настройки сервера **1С:Предприятие** и научиться подключать информационные базы в клиент-серверном режиме.

Теоретические сведения

Сервер **1С:Предприятие** используется для организации клиент-серверной архитектуры системы. В данной архитектуре выполняется разделение нагрузки между сервером приложений и клиентскими рабочими станциями.

Сервер 1С выполняет следующие функции:

- обработка запросов пользователей;
- управление соединениями;
- взаимодействие с системой управления базами данных;
- обеспечение безопасности и стабильности работы системы.

Клиент-серверная архитектура позволяет повысить производительность системы и обеспечить более надежную работу базы данных.

Для работы сервера используются следующие компоненты:

- сервер 1С;
- сервер СУБД (например PostgreSQL или MS SQL Server);
- клиентские приложения.

Задание

1. Установить сервер 1С.
2. Настроить сервер информационных баз.
3. Создать новую клиент-серверную базу данных.
4. Подключить базу данных к серверу.

Порядок выполнения работы

1. Установить сервер **1С:Предприятие**.
2. Запустить администрирование сервера.
3. Создать кластер серверов.
4. Создать информационную базу.
5. Подключить базу данных к СУБД.
6. Проверить работу системы.

Содержание отчёта

- описание серверной архитектуры
- этапы установки сервера

- скриншоты настройки сервера
- вывод

Контрольные вопросы

1. Что такое сервер 1С?
2. Какие преимущества имеет клиент-серверная архитектура?
3. Какие компоненты используются при работе сервера?

Лабораторная работа №7 Исследование механизма RLS

Цель работы

Изучить механизм ограничения доступа к данным (RLS) в системе 1С.

Теоретические сведения

RLS (Row Level Security) — это механизм ограничения доступа пользователей к данным на уровне записей.

С помощью данного механизма можно ограничить доступ пользователя к определённым данным, например:

- к данным определённого подразделения;
- к данным конкретного пользователя;
- к данным определённой организации.

Механизм RLS повышает безопасность системы и позволяет гибко управлять доступом к информации.

Задание

1. Создать роль пользователя.
2. Настроить ограничение доступа к данным.
3. Проверить работу механизма RLS.

Порядок выполнения работы

1. Создать роль пользователя.
2. Настроить правила ограничения доступа.
3. Назначить роль пользователю.
4. Проверить доступ к данным.

Содержание отчёта

- описание механизма RLS
- структура ролей
- результаты тестирования доступа
- вывод

Контрольные вопросы

1. Что такое RLS?
2. Для чего используется ограничение доступа к данным?
3. Какие преимущества имеет механизм RLS?

Лабораторная работа №8 Сравнение механизмов бэкапа

Цель работы

Изучить различные методы резервного копирования информационных баз.

Теоретические сведения

Резервное копирование используется для защиты данных от потери. Основные способы резервного копирования баз данных:

- копирование файлов базы данных;
- резервное копирование средствами СУБД;
- создание выгрузки базы данных.

Резервные копии позволяют восстановить систему после сбоя.

Задание

1. Выполнить резервное копирование базы данных.
2. Сравнить различные способы бэкапа.
3. Проанализировать преимущества каждого метода.

Порядок выполнения работы

1. Выполнить выгрузку базы данных.
2. Создать копию файлов базы данных.
3. Выполнить резервное копирование средствами СУБД.
4. Сравнить результаты.

Содержание отчёта

- описание способов резервного копирования
- сравнительная таблица методов
- вывод

Контрольные вопросы

1. Что такое резервное копирование?
2. Какие способы резервного копирования существуют?
3. Для чего используются резервные копии?

Лабораторная работа №9 Работа с технологическим журналом

Цель работы

Изучить возможности технологического журнала системы 1С.

Теоретические сведения

Технологический журнал используется для регистрации событий, происходящих в системе.

Он позволяет:

- анализировать работу системы;
- выявлять ошибки;
- отслеживать действия пользователей.

Записи журнала содержат информацию о выполненных операциях и возникающих ошибках.

Задание

1. Включить технологический журнал.
2. Выполнить операции в системе.
3. Проанализировать записи журнала.

Порядок выполнения работы

1. Настроить параметры журнала.
2. Выполнить действия в системе.
3. Просмотреть записи журнала.
4. Проанализировать информацию.

Содержание отчёта

- описание технологического журнала
- структура записей журнала
- результаты анализа
- вывод

Контрольные вопросы

1. Что такое технологический журнал?
2. Для чего используется журнал?
3. Какие данные записываются в журнал?

Лабораторная работа №10 Эмуляция сбоя и восстановление

Цель работы

Освоить методы восстановления информационной базы после сбоя.

Теоретические сведения

Сбой системы может привести к повреждению базы данных.

Основные причины сбоев:

- отключение питания;
- ошибки программного обеспечения;
- повреждение файлов базы данных.

Для восстановления базы данных используются резервные копии.

Задание

1. Смоделировать сбой системы.
2. Выполнить восстановление базы данных.
3. Проверить корректность восстановления.

Порядок выполнения работы

1. Создать резервную копию базы.
2. Смоделировать сбой.
3. Выполнить восстановление.
4. Проверить целостность данных.

Контрольные вопросы

1. Какие причины могут привести к сбою системы?
2. Как выполняется восстановление базы данных?
3. Для чего создаются резервные копии?

Лабораторная работа №11 Сравнение и объединение конфигураций **Цель работы**

Освоить механизм сравнения и объединения конфигураций.

Теоретические сведения

При разработке конфигурации часто возникает необходимость объединения изменений.

Для этого используется механизм:

Сравнение и объединение конфигураций.

Он позволяет:

- сравнить две конфигурации;
- определить различия;
- объединить изменения.

Задание

1. Создать две версии конфигурации.
2. Выполнить сравнение конфигураций.
3. Выполнить объединение изменений.

Контрольные вопросы

1. Для чего используется сравнение конфигураций?
2. Как выполняется объединение конфигураций?

Лабораторная работа №12 Детективная работа с журналом

Цель работы

Освоить анализ работы системы с использованием журналов регистрации.

Теоретические сведения

Журнал регистрации используется для записи действий пользователей. Он позволяет:

- отслеживать операции пользователей;
- выявлять ошибки;
- анализировать работу системы.

Задание

1. Открыть журнал регистрации.
2. Найти записи о действиях пользователя.
3. Проанализировать события системы.

Контрольные вопросы

1. Что такое журнал регистрации?
2. Какие события фиксируются в журнале?

Лабораторная работа №13 Мониторинг лицензий в сети

Цель работы

Изучить механизм лицензирования системы 1С и мониторинга лицензий.

Теоретические сведения

Лицензии используются для контроля количества пользователей системы.

Основные типы лицензий:

- аппаратные лицензии;
- программные лицензии.

Монитор лицензий позволяет отслеживать использование лицензий в сети.

Задание

1. Запустить монитор лицензий.
2. Просмотреть активные подключения.
3. Проанализировать использование лицензий.

Контрольные вопросы

1. Какие типы лицензий используются в системе 1С?
2. Для чего используется монитор лицензий?

Основная литература:

- 1 Радченко М. Г. 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика / М. Г. Радченко. — Москва : 1С-Паблишинг, 2022. — 872 с.
- 2 Радченко М. Г., Хрусталева Е. Ю. Архитектура и работа с данными в системе 1С:Предприятие 8.3 / М. Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева. — Москва : 1С-Паблишинг, 2021. — 384 с.
- 3 Фирма «1С». Разработка управляемого приложения в системе 1С:Предприятие 8.3 / фирма «1С». — Москва : 1С-Паблишинг, 2023. — 540 с.
- 4 Кузнецов С. Д. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / С. Д. Кузнецов. — Москва : Юрайт, 2022. — 397 с.
- 5 Кумскова И. А. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Кумскова. — Москва : КНОРУС, 2021. — 488 с.
- 6 Голицына О. Л., Максимов Н. В. Базы данных : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов. — Москва : Форум, 2021. — 416 с.
- 7 Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт. — Москва : Вильямс, 2021. — 1328 с.
- 8 Фирма «1С». Система компоновки данных в 1С:Предприятие 8.3 / фирма «1С». — Москва : 1С-Паблишинг, 2023. — 312 с.
- 9 1С-Паблишинг. 1С:Предприятие 8.3. Руководство разработчика [Электронный ресурс]. — Москва : 1С-Паблишинг, 2024. — Режим доступа: <https://its.1c.ru>