

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы
по дисциплине «Управление данными в бизнес-системах»
направление подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика
направленность (профиль) «Информационная бизнес-аналитика и цифровые
технологии»

ВВЕДЕНИЕ

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов четкого представления о методологии построения системы управления организацией на основе процессного подхода, ознакомление студентов с современными инструментами бизнес-моделирования. Полученные в результате освоения дисциплины знания необходимы при решении практических задач в сфере профессиональной деятельности, проектировании и разработке информационно-аналитических систем, систем поддержки принятия решений и других средств. Поэтому основными задачами изучения дисциплины являются:

- познакомить студентов с теорией процессного подхода;
- познакомить с современными методологиями описания бизнес-процессов;
- дать навыки использования программных средств для моделирования бизнес-процессов.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана 2026 года по направлению 38.03.05 «Бизнес информатика»». Ее освоение происходит в 6 семестре.

Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Управление данными в бизнес-системах»

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и уровня.

Задачами СР являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

План-график выполнения самостоятельной работы

Коды реализуемых компетенций, индикаторов	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки
ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4	Подготовка к лабораторной работе	Опрос, собеседование
ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4	Подготовка к лекции	Опрос, собеседование
ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4	Самостоятельное изучение литературы	Опрос, собеседование

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Работа по подготовке к лабораторным занятиям и активное в них участие — одна из форм изучения программного материала курса. Она направлена на подготовку высококвалифицированных магистров. Подготовку к занятиям следует начинать с внимательного изучения

соответствующих разделов учебных пособий и учебников, далее — следует изучать специальную литературу и источники, работать с картами, таблицами, схемами, наконец, написать доклад, если студент получил такое задание. Готовясь к занятиям и принимая активное участие в их работе, студент проходит школу работы над источниками и литературой, получает навыки самостоятельной работы над письменным и устным сообщением (докладом), учится участвовать в дискуссиях, отстаивать свою точку зрения, формулировать и аргументировать выводы. Форма практических занятий во многом определяется его темой. Практика показывает, что основные формы занятий следующие: беседа на основе составленного преподавателем плана (она наиболее приемлема при обсуждении одного из теоретических вопросов по проблемам темы или монографии), коллоквиум по разделу учебника или одной из монографий (коллоквиум предполагает прежде всего проверку знаний по определенной теме, источникам, разделу курса); подготовка письменного доклада студентом, его устный доклад и обсуждение его на занятии.

В планы лабораторных занятий включены основные вопросы общего курса. В ходе занятий возможна их конкретизация и корректировка. При подготовке сообщений и докладов следует широко использовать опубликованные источники, исследовательскую литературу. Учебники и учебные пособия студент использует по своему выбору. Каждому студенту в течение года следует прочитать не менее двух монографий (или одну монографию и одну работу мемуарного характера), которые указаны в списке литературы или рекомендовано преподавателем из числа новых публикаций, составить краткий доклад и быть готовым к беседе по ним с преподавателем.

Задания для самостоятельной работы для подготовки к лабораторным работам

Лабораторная работа №1. Изучение интерфейса и базовых возможностей Яндекс DataLens

Задания для самостоятельной работы:

1. Загрузите предоставленный CSV-файл с данными о продажах в Яндекс DataLens и создайте новый проект.
2. Настройте подключение к файлу через источник данных и убедитесь в корректности типов столбцов.
3. Постройте столбчатую диаграмму, отображающую суммарные продажи по месяцам.
4. Используйте фильтр для отображения данных только за последние 6 месяцев.
5. Изучите справочную документацию Яндекс DataLens и напишите краткий обзор возможностей платформы.

Исходные данные для заданий: CSV-файл:

Месяц	Категория	Продажи (руб.)
Январь	Электроника	450000
Январь	Одежда	120000
Февраль	Электроника	500000
Февраль	Одежда	110000
Март	Электроника	470000
Март	Одежда	130000

Лабораторная работа №2. Создание визуализаций данных

Задания для самостоятельной работы:

1. Постройте круговую диаграмму, отображающую долю продаж по категориям за указанный период.
2. Создайте график, показывающий динамику продаж по категориям за 3 месяца.
3. Настройте параметры визуализации: измените цвета, добавьте подписи к значениям.
4. Добавьте описание к графику для более удобного восприятия.
5. Сохраните проект и экспортируйте диаграмму в формате PDF.

Исходные данные для заданий: Используйте данные из первой лабораторной работы.

Лабораторная работа №3. Работа с таблицами и сводными отчетами

Задания для самостоятельной работы:

1. Создайте таблицу с данными о продажах, сгруппированными по категориям и месяцам.
2. Добавьте столбец с вычислением процентного изменения продаж между месяцами.
3. Постройте сводный отчет, объединяющий данные всех категорий.
4. Настройте сортировку по убыванию объема продаж.
5. Подготовьте отчет в формате Excel и загрузите его в систему для проверки.

Исходные данные для заданий: Данные из первой лабораторной работы.

Лабораторная работа №4. Анализ временных рядов с использованием Яндекс DataLens

Задания для самостоятельной работы:

1. Постройте линейный график, отображающий динамику продаж электроники за первые 3 месяца.
2. Добавьте индикатор тренда и выделите участки с резкими изменениями.
3. Сравните данные продаж двух категорий на одном графике.
4. Настройте отображение данных на уровне недели.
5. Экспортируйте график и подготовьте отчет с выводами о трендах.

Исходные данные для заданий: Используйте данные из первой лабораторной работы.

Лабораторная работа №5. Создание KPI-дашбордов

Задания для самостоятельной работы:

1. Определите ключевые метрики для анализа, такие как средняя выручка по категории.
2. Постройте дашборд, включающий столбчатые графики и текстовые индикаторы.
3. Настройте цветовые индикаторы для отклонений от плановых значений.
4. Добавьте фильтр для анализа данных по категориям.
5. Подготовьте презентацию с анализом показателей.

Исходные данные для заданий:

Категория	План продаж (руб.)	Фактические продажи (руб.)
Электроника	400000	450000
Одежда	100000	120000

Лабораторная работа №6. Работа с картографическими данными

Задания для самостоятельной работы:

1. Загрузите набор данных с координатами точек продаж.
2. Постройте интерактивную карту, отображающую местоположение объектов.
3. Настройте кластеризацию точек для упрощения восприятия данных.
4. Добавьте слои с фильтрацией по категориям товаров.
5. Подготовьте карту для использования в презентации.

Исходные данные для заданий:

Город	Широта	Долгота	Категория	Продажи (руб.)
Москва	55.7558	37.6173	Электроника	300000
Санкт-Петербург	59.9343	30.3351	Одежда	150000

Лабораторная работа №7. Настройка доступа и совместной работы

Задания для самостоятельной работы:

1. Создайте проект и настройте доступ для 3 пользователей с разными ролями.
2. Проверьте права доступа, добавив тестовые данные.
3. Настройте уведомления о внесении изменений в проект.
4. Изучите отчет об активности пользователей в проекте.
5. Подготовьте инструкцию по настройке прав доступа.

Исходные данные для заданий: Данные доступны в формате JSON с информацией о пользователях и ролях.

Лабораторная работа №8. Завершающий проект: создание комплексного дашборда

Задания для самостоятельной работы:

1. Интегрируйте данные из предыдущих лабораторных работ.
2. Постройте комплексный дашборд с динамикой, картами и KPI.
3. Настройте интерактивные фильтры и добавьте пояснения.
4. Проверьте корректность данных и выводов на дашборде.
5. Подготовьте презентацию итогового проекта.

Исходные данные для заданий: Данные из всех предыдущих лабораторных работ.

Методические рекомендации по изучению теоретического материала

Работа с книгой

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. *Первичное* - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого

олова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача *вторичного* чтения – полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Правила самостоятельной работы с литературой

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:

- Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться;
- Сам такой перечень должен быть систематизированным.
- Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит очень сэкономить время).
- Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.
- При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями (или даже с более подготовленными и эрудированными сокурсниками), которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время...

• Естественно, все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того, насколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют **четыре основные установки в чтении научного текста**:

1. информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)
2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)

4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

2. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

3. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

4. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

5. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по написанию доклада

Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему, вид самостоятельной работы, который используется в учебных и внеаудиторных занятиях и способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить.

Чтобы выступление было удачным, оно должно хорошо восприниматься на слух, быть интересным для слушателей. При выступлении приветствуется активное использование мультимедийного сопровождения доклада (презентация, видеоролики, аудиозаписи).

Общая структура доклада. Построение доклада включает три части: вступление, основную часть и заключение.

Вступление.

Формулировка темы доклада (она должна быть не только актуальной, но и оригинальной, интересной по содержанию).

Актуальность выбранной темы (чем она интересна, в чем заключается ее важность, почему учащимся выбрана именно эта тема).

Анализ литературных источников (рекомендуется использовать данные за последние 5 лет)

Основная часть. Состоит из нескольких разделов, постепенно раскрывающих тему. Возможно использование иллюстрации (графики, диаграммы, фотографии, карты, рисунки) Если необходимо, для обоснования темы используется ссылка на источники с доказательствами, взятыми из литературы (цитирование авторов, указание цифр, фактов, определений). Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным.

Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер.

Заключение.

Подводятся итоги, формулируются главные выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы, предлагаются самые важные практические рекомендации.

Требования к оформлению доклада.

Объем машинописного текста доклада должен быть рассчитан на произнесение доклада в течение 7 -10 минут (3-5 машинописных листа текста с докладом). Поэтому при подборе необходимого материала для доклада отбирается самое главное. В докладе должны быть кратко отражены главные моменты из введения, основной части и заключения. При подготовке конспекта доклада необходимо составить не только текст доклада, но и необходимый иллюстративный материал, сопровождающий доклад (основные тезисы, формулы, схемы, чертежи, таблицы, графики и диаграммы, фотографии и т.п.).

Вопросы для подготовки к собеседованию по темам курса

1. Основы управления данными в бизнес-системах

1. Что понимается под данными в контексте бизнес-систем? Какие типы данных существуют?
2. Какие этапы включает жизненный цикл данных?
3. Чем структурированные данные отличаются от неструктурированных? Приведите примеры.
4. Что такое метаданные, и какова их роль в управлении данными?
5. Объясните различие между мастер-данными и референсными данными.
6. Почему управление данными становится критически важным в условиях цифровой трансформации бизнеса?
7. Какие задачи решает управление данными в современных компаниях?
8. Как можно определить эффективность управления данными в бизнес-системах?
9. Какие вызовы возникают при работе с большими объемами данных?
10. Что такое концепция «данные как актив» и как она реализуется на практике?

2. Архитектура данных в бизнес-системах

1. Какие компоненты включает архитектура данных? Опишите их.

2. Чем отличается централизованная архитектура данных от распределённой?
3. Что такое хранилище данных, и каковы его основные функции?
4. Чем дата-лейк отличается от традиционного хранилища данных?
5. Какие принципы учитываются при проектировании архитектуры данных?
6. Как обеспечить масштабируемость и доступность архитектуры данных?
7. Какие риски связаны с проектированием архитектуры данных?
8. Назовите ключевые российские решения для построения архитектуры данных.
9. Что такое интеграционная платформа, и какую роль она играет в архитектуре данных?
10. Как связана архитектура данных с корпоративной стратегией компании?

3. Управление данными на low-code платформах

1. Что такое low-code платформы, и как они используются для управления данными?
2. Назовите преимущества low-code подхода в управлении данными.
3. Какие российские low-code платформы вы знаете? Опишите их основные особенности.
4. Как обеспечить совместимость low-code платформ с другими бизнес-системами?
5. Какие задачи можно решить с помощью low-code платформ?
6. Чем low-code отличается от традиционного программирования?
7. Какие ограничения существуют при использовании low-code платформ?
8. Приведите примеры успешного применения low-code платформ в управлении данными.
9. Как low-code подход помогает ускорить цифровую трансформацию компаний?
10. Какие навыки необходимы для работы с low-code платформами?

4. Интеграция данных в бизнес-системах

1. Что такое интеграция данных, и почему она важна для бизнеса?
2. Чем отличаются процессы ETL и ELT?
3. Какие проблемы могут возникнуть при интеграции данных из разных источников?
4. Какие инструменты интеграции данных используются в российских компаниях?
5. Что такое API, и как оно помогает интеграции данных?
6. Какие подходы существуют для интеграции данных в режиме реального времени?
7. Как оценивается успешность интеграции данных?
8. Каковы основные этапы интеграции данных в бизнес-системах?
9. Какие риски связаны с интеграцией данных, и как их минимизировать?

10. Что такое мастер-системы, и как они помогают в интеграции данных?

5. Управление качеством данных

1. Какие характеристики определяют качество данных?
2. Какие методы используются для оценки качества данных?
3. Как исправлять ошибки в данных?
4. Что включает в себя процесс управления качеством данных?
5. Какие стандарты используются для управления качеством данных?
6. Почему данные должны быть актуальными и достоверными?
7. Какие инструменты помогают автоматизировать управление качеством данных?
8. Какие риски связаны с низким качеством данных?
9. Какие метрики можно использовать для измерения качества данных?
10. Как качество данных влияет на бизнес-процессы?

6. Визуализация данных для бизнеса

1. Почему визуализация данных важна для принятия управленческих решений?
2. Какие принципы необходимо учитывать при построении визуализаций?
3. Какие инструменты визуализации данных популярны в России?
4. Чем отличается дашборд от традиционного отчета?
5. Какие ошибки чаще всего совершаются при визуализации данных?
6. Как выбрать подходящий тип графика для визуализации?
7. Какие данные нельзя визуализировать, и почему?
8. Как интерактивные дашборды помогают улучшить анализ данных?
9. Какие показатели наиболее часто визуализируются в бизнес-аналитике?
10. Как визуализация помогает в обнаружении аномалий в данных?

7. Обеспечение безопасности данных

1. Какие основные угрозы существуют для данных в бизнес-системах?
2. Что такое резервное копирование данных, и зачем оно нужно?
3. Какие методы шифрования используются для защиты данных?
4. Чем отличается физическая безопасность данных от логической?
5. Как управлять доступом к данным?
6. Какие регуляторные требования существуют в России для защиты данных?
7. Что включает в себя политика безопасности данных?
8. Как компании могут защититься от утечек данных?
9. Что такое GDPR, и как он соотносится с российскими стандартами?
10. Какие меры следует предпринимать для предотвращения атак на бизнес-системы?

8. Тренды и перспективы управления данными

1. Как искусственный интеллект применяется в управлении данными?

2. Какие перспективы есть у low-code подхода в ближайшие годы?
3. Как автоматизация процессов меняет подходы к управлению данными?
4. Какие проблемы возникают при внедрении новых технологий управления данными?
5. Как цифровая трансформация влияет на управление данными?
6. Какие тренды наблюдаются в визуализации данных?
7. Какова роль блокчейна в управлении данными?
8. Какие технологии помогут решить проблему больших данных?
9. Что такое концепция «DataOps», и как она используется в компаниях?
10. Как изменится профессия специалиста по управлению данными в ближайшие годы?

Список рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Гранкин, В. Е. Статистический анализ больших массивов научно-исследовательских данных средствами информационных технологий : практикум / В. Е. Гранкин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 87 с. — ISBN 978-5-4497-1518-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117045.html>.

2. Дямина, Э. И. Статистический анализ данных с помощью программных средств : практикум / Э. И. Дямина, Л. Н. Титова, А. С. Филиппова. — Саратов : Вузовское образование, 2022. — 98 с. — ISBN 978-5-4487-0804-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117046.html>.

3. Кумратова, А. М. Методы хранения и анализа данных : учебное пособие / А. М. Кумратова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 143 с. — ISBN 978-5-4497-1579-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119065.html>

Дополнительная литература:

1. Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-1654-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120490.html>

2. Туманов, В. Е. Проектирование хранилищ данных для систем деловой осведомленности (BusinessIntelligenceSystems) : учебное пособие / В. Е. Туманов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 937

с. — ISBN 978-5-4497-1651-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120487.html>

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.garant.ru> - Информационно-правовой портал.
2. www.biblioclub.ru — Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
3. www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система «IPRbooks»
4. <http://www.consultant.ru> - Официальный сайт компании «Консультант Плюс»
5. Профессиональная база данных «Всероссийская система данных о компаниях и бизнесе «За честный бизнес» // Режим доступа: <https://zachestnyibiznes.ru>
6. Профессиональная база данных Росстата // Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению лабораторных работ
по дисциплине «Управление данными в бизнес-системах»
для студентов направления 38.03.05 Бизнес-информатика
направленность (профиль) «Информационная бизнес-аналитика и цифровые
технологии»

Содержание

Лабораторная работа № 1. Введение в Яндекс DataLens: изучение интерфейса и основных возможностей.....	18
Лабораторная работа № 2. Подключение внешних источников данных.....	18
Лабораторная работа № 3. Создание и настройка дашбордов.....	19
Лабораторная работа № 4. Анализ временных рядов с использованием Яндекс DataLens.....	20
Лабораторная работа № 5. Создание KPI-дашбордов.....	21
Лабораторная работа № 6. Работа с картографическими данными.....	21
Лабораторная работа № 7. Настройка доступа и совместной работы.....	22
Лабораторная работа № 8. Завершающий проект: создание комплексного дашборда.....	23

Введение

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

Целью данной дисциплины является формирование набора (ПК-4) компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика».

Задачами дисциплины «Управление данными в бизнес-системах» являются:

- изучить архитектурные подходы к управлению данными в бизнес-системах.
- рассмотреть использование российских платформ управления данными с low-code подходом.
- ознакомить с основами проектирования, интеграции и оптимизации хранилищ данных.
- изучить методы обеспечения качества и безопасности данных.
- развить навыки визуализации данных с использованием отечественных инструментов.
- познакомить с технологиями искусственного интеллекта и их применением для управления данными.
- рассмотреть регуляторные аспекты работы с данными в российских условиях.
- сформировать представление о ключевых трендах и перспективах управления данными.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана 2026 года по направлению 38.03.05 «Бизнес информатика». Ее освоение происходит в 6 семестре.

Лабораторная работа № 1. Введение в Яндекс DataLens: изучение интерфейса и основных возможностей

Цель работы: Изучение интерфейса, базовых функций и возможностей платформы Яндекс DataLens для анализа данных.

Формируемые компетенции: ПК-4

- Навыки работы с современными инструментами визуализации данных.
- Умение использовать Яндекс DataLens для первичного анализа данных.

Теоретическая часть:

1. Назначение и возможности Яндекс DataLens.
2. Основные элементы интерфейса и их функции.

Оборудование и материалы:

Компьютер с доступом в интернет, аккаунт в Яндекс DataLens.

Указания по технике безопасности:

Работа в системе допускается только при наличии защищенного подключения к сети интернет.

Задания:

1. Зарегистрируйтесь в системе Яндекс DataLens и изучите интерфейс платформы.
2. Создайте новый проект и добавьте источник данных из таблицы Excel.
3. Постройте простую таблицу с загруженными данными.
4. Настройте фильтры для анализа данных по заданным параметрам.
5. Сохраните и экспортируйте отчет в формате PDF.

Контрольные вопросы:

1. Какие основные возможности предоставляет Яндекс DataLens?
2. Какие типы данных поддерживаются для загрузки?
3. Как создать новый проект в системе?
4. Какие фильтры доступны для анализа данных?
5. Как экспортировать готовый отчет?

Лабораторная работа № 2. Подключение внешних источников данных

Цель работы: Освоение процесса подключения внешних источников данных к Яндекс DataLens.

Формируемые компетенции: ПК-4

- Умение подключать и настраивать источники данных для анализа.
- Навыки работы с различными типами данных.

Теоретическая часть:

1. Подключение источников данных: основные методы.
2. Интеграция внешних баз данных с Яндекс DataLens.

Оборудование и материалы:

Компьютер с доступом к интернету, доступ к внешним базам данных (например, PostgreSQL).

Указания по технике безопасности:

Работать только с проверенными и безопасными источниками данных.

Задания:

1. Настройте подключение к базе данных PostgreSQL.
2. Выполните импорт данных в Яндекс DataLens.
3. Проверьте корректность загруженных данных.
4. Настройте автоматическую синхронизацию с базой данных.
5. Создайте таблицу с визуализацией импортированных данных.

Контрольные вопросы:

1. Какие внешние источники данных можно подключить к Яндекс DataLens?
2. Как настроить подключение к базе данных PostgreSQL?
3. Какие параметры нужно указать для синхронизации?
4. Как проверить корректность импортированных данных?
5. Какие типы данных поддерживаются при интеграции?

Лабораторная работа № 3. Создание и настройка дашбордов

Цель работы: Освоение процесса создания интерактивных дашбордов в Яндекс DataLens.

Формируемые компетенции: ПК-4

- Навыки визуализации данных.
- Умение настраивать интерактивные дашборды.

Теоретическая часть:

1. Принципы создания дашбордов.
2. Настройка интерактивных элементов.

Оборудование и материалы:

Компьютер с доступом к Яндекс DataLens, подготовленный источник данных.

Указания по технике безопасности:

Работать с безопасными данными, исключая их случайное удаление.

Задания:

1. Создайте новый дашборд с несколькими графиками.
2. Настройте фильтры для интерактивной работы с данными.
3. Добавьте текстовые описания для каждого графика.

4. Проверьте взаимодействие элементов дашборда.
5. Экспортируйте дашборд в формат HTML.

Контрольные вопросы:

1. Какие виды графиков можно использовать в дашбордах?
2. Как настроить интерактивные фильтры?
3. Какие параметры позволяют улучшить взаимодействие элементов?
4. Как экспортировать дашборд в различные форматы?
5. Какие преимущества имеют интерактивные дашборды?

Лабораторная работа № 4. Анализ временных рядов с использованием Яндекс DataLens

Цель работы: Изучение методов анализа временных рядов с использованием инструментов Яндекс DataLens.

Формируемые компетенции: ПК-4

- Умение анализировать данные временных рядов.
- Навыки создания визуализаций временных данных.

Теоретическая часть:

1. Временные ряды: понятие и примеры.
2. Методы визуализации временных данных в Яндекс DataLens.

Оборудование и материалы:

Компьютер с доступом к Яндекс DataLens, данные временных рядов (например, данные о продажах по месяцам).

Указания по технике безопасности:

Проверять корректность временных меток в данных перед анализом.

Задания:

1. Загрузите данные временного ряда в систему.
2. Постройте линейный график, отображающий динамику данных во времени.
3. Настройте группировку данных по дням, месяцам и годам.
4. Добавьте индикаторы для отображения трендов.
5. Сохраните проект и подготовьте отчет с графиками.

Контрольные вопросы:

1. Что такое временной ряд?
2. Какие графики лучше всего подходят для анализа временных данных?
3. Как настроить группировку данных в Яндекс DataLens?
4. Как можно визуализировать тренды?
5. Какие особенности анализа временных данных следует учитывать?

Лабораторная работа № 5. Создание KPI-дашбордов

Цель работы: Освоение процесса создания дашбордов для мониторинга ключевых показателей эффективности (KPI).

Формируемые компетенции: ПК-4

- Умение визуализировать ключевые показатели эффективности.
- Навыки настройки метрик для автоматического обновления.

Теоретическая часть:

1. Понятие и значение KPI.
2. Принципы построения KPI-дашбордов.

Оборудование и материалы:

Компьютер с доступом к Яндекс DataLens, набор данных с ключевыми метриками.

Указания по технике безопасности:

Убедитесь в конфиденциальности данных, если используются реальные бизнес-показатели.

Задания:

1. Определите ключевые метрики для анализа.
2. Создайте дашборд, отображающий KPI в формате графиков и числовых показателей.
3. Настройте цветовые индикаторы для визуализации отклонений от плана.
4. Настройте автоматическое обновление данных.
5. Подготовьте отчет для демонстрации результатов.

Контрольные вопросы:

1. Что такое KPI и для чего они используются?
2. Какие виды визуализации подходят для KPI?
3. Как настроить автоматическое обновление метрик?
4. Как визуализировать отклонения от плановых показателей?
5. Как часто следует обновлять KPI-дашборды?

Лабораторная работа № 6. Работа с картографическими данными

Цель работы: Изучение возможностей Яндекс DataLens для работы с географическими данными.

Формируемые компетенции: ПК-4

- Навыки работы с картографическими данными.
- Умение создавать интерактивные карты.

Теоретическая часть:

1. Типы геоданных и их использование.
2. Применение карт в бизнес-аналитике.

Оборудование и материалы:

Компьютер с доступом к Яндекс DataLens, данные с географическими метками.

Указания по технике безопасности:

Проверять корректность координат и географических данных перед визуализацией.

Задания:

1. Загрузите набор данных с географическими метками.
2. Создайте карту с указанием объектов по координатам.
3. Настройте группировку данных по регионам.
4. Добавьте фильтры для отображения данных по категориям.
5. Экспортируйте карту в PDF для презентации.

Контрольные вопросы:

1. Какие типы данных подходят для картографического анализа?
2. Как загрузить и визуализировать географические данные?
3. Какие фильтры можно использовать для карт?
4. Какие типы карт доступны в Яндекс DataLens?
5. Как экспортировать карту?

Лабораторная работа № 7. Настройка доступа и совместной работы

Цель работы: Изучение инструментов совместной работы и настройки прав доступа в Яндекс DataLens.

Формируемые компетенции: ПК-4

- Умение организовать совместную работу в аналитической системе.
- Навыки настройки ролей и прав доступа.

Теоретическая часть:

1. Принципы организации совместной работы в Яндекс DataLens.
2. Настройка ролей и прав доступа.

Оборудование и материалы:

Компьютер с доступом к Яндекс DataLens, несколько тестовых аккаунтов.

Указания по технике безопасности:

Убедитесь в корректной настройке прав доступа для сохранения конфиденциальности данных.

Задания:

1. Создайте новый проект и настройте доступ для нескольких пользователей.
2. Назначьте роли и права доступа для каждого пользователя.
3. Проверьте корректность выполнения заданий разными пользователями.

4. Настройте оповещения о внесении изменений в проект.
5. Подготовьте отчет о настройке прав доступа.

Контрольные вопросы:

1. Какие роли и права доступа можно настроить в Яндекс DataLens?
2. Как проверить корректность настроек доступа?
3. Какие оповещения доступны для совместной работы?
4. Как организовать проект для нескольких участников?
5. Какие риски связаны с некорректной настройкой доступа?

Лабораторная работа № 8. Завершающий проект: создание комплексного дашборда

Цель работы: Создание комплексного дашборда, объединяющего различные виды данных и визуализаций.

Формируемые компетенции: ПК-4

- Комплексный подход к анализу данных.
- Умение интегрировать несколько источников данных в одном дашборде.

Теоретическая часть:

1. Объединение данных из разных источников.
2. Принципы построения комплексных дашбордов.

Оборудование и материалы:

Компьютер с доступом к Яндекс DataLens, данные из нескольких источников (временные ряды, геоданные и метрики KPI).

Указания по технике безопасности:

Проверяйте корректность данных при интеграции из разных источников.

Задания:

1. Соберите данные из нескольких источников (таблицы, базы данных, геоданные).
2. Создайте дашборд с различными типами графиков (линейные, столбчатые, карты).
3. Настройте фильтры для интерактивного анализа данных.
4. Добавьте текстовые пояснения и KPI.
5. Подготовьте презентацию для демонстрации дашборда.

Контрольные вопросы:

1. Как объединить данные из разных источников?
2. Какие графики подходят для комплексных дашбордов?
3. Как настроить фильтры для удобства анализа?
4. Как структурировать комплексный дашборд для удобного использования?
5. Какие метрики лучше включить в итоговый дашборд?

Список информационных источников

Основная литература:

1. **Гранкин, В. Е.** Статистический анализ больших массивов научно-исследовательских данных средствами информационных технологий: практикум / В. Е. Гранкин. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 87 с. — ISBN 978-5-4497-1518-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117045.html>.

2. **Дямина, Э. И.** Статистический анализ данных с помощью программных средств: практикум / Э. И. Дямина, Л. Н. Титова, А. С. Филиппова. — Саратов: Вузовское образование, 2023. — 98 с. — ISBN 978-5-4487-0804-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117046.html>.

3. **Кумратова, А. М.** Методы хранения и анализа данных: учебное пособие / А. М. Кумратова. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 143 с. — ISBN 978-5-4497-1579-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119065.html>.

Дополнительная литература:

1. **Васильев, Р. Б.** Управление развитием информационных систем: учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — 5-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-1654-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120490.html>.

2. **Туманов, В. Е.** Проектирование хранилищ данных для систем деловой осведомленности (Business Intelligence Systems): учебное пособие / В. Е. Туманов. — 5-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 937 с. — ISBN 978-5-4497-1651-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120487.html>.

Интернет-ресурсы:

1. [Гарант](#) — Информационно-правовой портал.
2. [Университетская библиотека онлайн](#) — Электронно-библиотечная система.
3. [IPRbooks](#) — Электронно-библиотечная система «IPRbooks».
4. [КонсультантПлюс](#) — Официальный сайт компании «КонсультантПлюс».
5. [Всероссийская система данных о компаниях и бизнесе «За честный бизнес»](#) — Профессиональная база данных.
6. [Росстат](#) — Профессиональная база данных Росстата.