

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 13:50:45

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.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

МДК.03.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Специальности СПО

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Пятигорск 2026 г.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине МДК.03.01 Проектирование информационных систем составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Проектирование информационных систем» предусматривает изучение проектирования и создания информационных систем.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия, структуру и назначение информационных систем;
- методы анализа предметной области и выявления требований к информационной системе;
- стадии жизненного цикла информационных систем и модели разработки программного обеспечения;
- основные архитектуры информационных систем и принципы их построения;
- методы моделирования информационных систем и бизнес-процессов организации;
- основы использования CASE-средств для проектирования информационных систем;
- принципы построения UML-диаграмм при проектировании программных систем;
- методы проектирования логической модели базы данных;
- основные стандарты и подходы к разработке и документированию информационных систем.

уметь:

- анализировать предметную область и выявлять задачи автоматизации предприятия;
- формулировать требования к информационной системе;
- разрабатывать архитектурные схемы информационных систем;
- моделировать бизнес-процессы организации;
- использовать CASE-средства для проектирования информационных систем;
- строить UML-диаграммы (диаграммы вариантов использования, классов, последовательностей);
- разрабатывать модели взаимодействия компонентов системы;
- проектировать логическую модель базы данных информационной системы;
- анализировать архитектурные решения и выбирать оптимальный вариант построения системы.

иметь практический опыт:

- анализа предметной области предприятия и выявления требований к информационной системе;
- построения моделей жизненного цикла разработки программных систем;
- разработки архитектурных моделей информационных систем;
- моделирования бизнес-процессов организации;
- использования CASE-средств для проектирования информационных систем;
- построения UML-диаграмм при разработке программных систем;
- проектирования логической структуры базы данных;
- разработки схем взаимодействия компонентов информационной системы;
- подготовки проектной документации информационной системы.

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 07.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 08.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

Профессиональными компетенциями:

ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 3.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.5. Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика.

ПК 3.6. Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы.

ПК 3.7. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

ПК 3.8. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Варианты лабораторных работ по дисциплине «Проектирование информационных систем» для каждого обучающегося – индивидуальные.

Задачи и ответы на вопросы, выполненные не по своему варианту, не засчитываются.

Лабораторная работа выполняется в отдельной тетради. Условия задачи и формулировки вопросов переписываются полностью. Формулы, расчеты, ответы на вопросы пишутся ручкой, а чертежи, схемы и рисунки выполняются карандашом, на графиках и диаграммах указывается масштаб. Вначале задача решается в общем виде, затем делаются расчёты по условию задания. Решение задач обязательно ведется в Международной системе единиц (СИ).

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 лабораторной работе студент получает с учетом срока выполнения работы, если;
 - расчеты выполнены правильно и в полном объеме;
 - 1. сделан анализ проделанной работы и вывод по результатам работы;
 - 2. студент может пояснить выполнение любого этапа работы;
 - 3. отчет выполнен в соответствии с требованиями к выполнению работы.

Лабораторная работа №1. Анализ предметной области предприятия для проектирования информационной системы

Цель работы

Изучить предметную область предприятия и определить основные процессы, которые должны быть автоматизированы в информационной системе.

Краткие теоретические сведения

Предметная область — это совокупность объектов, процессов и взаимосвязей, которые необходимо учитывать при разработке информационной системы. Анализ предметной области является одним из первых этапов проектирования информационной системы.

В процессе анализа необходимо определить:

- структуру предприятия;
- основные бизнес-процессы;
- потоки информации;
- участников системы;
- используемые документы.

Результатом анализа предметной области является формирование требований к информационной системе.

Задание

1. Выбрать предприятие или организацию для анализа.
2. Описать основные направления деятельности организации.
3. Определить основные бизнес-процессы предприятия.
4. Определить основные информационные потоки.
5. Сформировать список задач, которые могут быть автоматизированы.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под предметной областью информационной системы?
2. Какие этапы включает анализ предметной области?
3. Какие элементы входят в структуру предприятия?
4. Какие данные используются в информационной системе?
5. Для чего проводится анализ предметной области?

Лабораторная работа №2. Определение структуры и основных компонентов информационной системы организации

Цель работы

Изучить основные компоненты информационной системы и определить их структуру.

Краткие теоретические сведения

Информационная система представляет собой совокупность программных и аппаратных средств, предназначенных для обработки, хранения и передачи информации.

Основными компонентами информационной системы являются:

- программное обеспечение;
- база данных;
- аппаратное обеспечение;
- пользователи;
- процессы обработки информации.

Каждый из этих компонентов выполняет определенную функцию в системе.

Задание

1. Определить основные компоненты информационной системы выбранного предприятия.
2. Описать функции каждого компонента системы.
3. Построить структурную схему информационной системы.
4. Определить взаимодействие компонентов системы.

Контрольные вопросы

1. Что такое информационная система?
2. Какие компоненты входят в состав информационной системы?
3. Какова роль базы данных в информационной системе?
4. Какие функции выполняет программное обеспечение?
5. Что включает структура информационной системы?

Лабораторная работа №3. Классификация информационных систем по различным признакам

Цель работы

Изучить основные виды информационных систем и их классификацию.

Краткие теоретические сведения

Информационные системы классифицируются по различным признакам:

По назначению:

- управленческие;
- информационно-справочные;
- системы поддержки принятия решений.

По масштабу:

- локальные;
- корпоративные;
- глобальные.

По способу обработки данных:

- пакетные;
- диалоговые;
- системы реального времени.

Задание

1. Изучить основные виды информационных систем.
2. Составить таблицу классификации информационных систем.
3. Определить тип информационной системы для выбранного предприятия.
4. Описать особенности данной системы.

Контрольные вопросы

1. Какие признаки используются для классификации информационных систем?
2. Какие типы информационных систем существуют?
3. Чем отличаются локальные системы от корпоративных?
4. Что такое системы поддержки принятия решений?
5. Какие системы используются для управления предприятием?

Лабораторная работа №4. Анализ этапов развития информационных систем

Цель работы

Изучить основные этапы развития информационных систем и определить их особенности.

Краткие теоретические сведения

Развитие информационных систем проходило несколько этапов:

1. Этап автоматизации вычислений

Использование компьютеров для выполнения расчетов.

2. Этап автоматизации обработки данных

Использование баз данных и систем хранения информации.

3. Этап интегрированных информационных систем

Объединение различных систем в единую информационную среду.

4. Современный этап развития

Использование облачных технологий и распределенных систем.

Задание

1. Изучить этапы развития информационных систем.

2. Составить таблицу этапов развития ИС.
3. Определить особенности каждого этапа.
4. Сравнить информационные системы разных периодов.

Контрольные вопросы

1. Какие этапы развития информационных систем существуют?
2. Чем отличаются современные информационные системы?
3. Какие технологии используются в современных ИС?
4. Как развивается автоматизация предприятий?
5. Какие преимущества дают современные информационные системы?

Лабораторная работа №5. Определение стадий жизненного цикла информационной системы

Цель работы

Изучить стадии жизненного цикла информационной системы.

Краткие теоретические сведения

Жизненный цикл информационной системы — это последовательность этапов, которые проходит система от момента ее разработки до вывода из эксплуатации.

Основные стадии жизненного цикла:

1. Анализ требований.
2. Проектирование системы.
3. Разработка программного обеспечения.
4. Тестирование системы.
5. Внедрение системы.
6. Эксплуатация и сопровождение.

Каждая стадия выполняет определенную функцию и обеспечивает качество разработки системы.

Задание

1. Изучить стадии жизненного цикла информационной системы.
2. Построить схему жизненного цикла системы.
3. Описать задачи каждого этапа.
4. Определить роль тестирования в жизненном цикле системы.

Контрольные вопросы

1. Что такое жизненный цикл информационной системы?
2. Какие стадии входят в жизненный цикл?
3. Какие задачи выполняются на этапе проектирования?
4. Почему важно тестирование системы?
5. Что включает этап сопровождения системы?

Лабораторная работа №6. Построение схемы жизненного цикла информационной системы

Цель работы

Освоить принципы построения схемы жизненного цикла информационной системы и изучить последовательность этапов разработки программного продукта.

Краткие теоретические сведения

Жизненный цикл информационной системы представляет собой совокупность этапов, которые проходит система от момента ее создания до завершения эксплуатации.

Основными этапами жизненного цикла являются:

- анализ требований;
- проектирование системы;
- разработка;
- тестирование;
- внедрение;

- сопровождение.

Графическое представление жизненного цикла помогает наглядно отразить последовательность выполнения работ и взаимодействие между этапами разработки.

Задание

1. Изучить основные этапы жизненного цикла информационной системы.
2. Построить схему жизненного цикла информационной системы.
3. Описать задачи каждого этапа жизненного цикла.
4. Определить взаимосвязь между этапами разработки системы.

Контрольные вопросы

1. Что такое жизненный цикл информационной системы?
2. Какие этапы входят в жизненный цикл ИС?
3. Какова цель построения схемы жизненного цикла?
4. Какие процессы происходят на этапе разработки?
5. Почему важен этап сопровождения системы?

Лабораторная работа №7. Построение схемы каскадной модели разработки

Цель работы

Изучить особенности каскадной модели разработки информационных систем и научиться строить ее схему.

Краткие теоретические сведения

Каскадная модель разработки является одной из первых моделей жизненного цикла программного обеспечения. В данной модели процесс разработки проходит последовательно, переход к следующему этапу осуществляется только после завершения предыдущего.

Основные этапы каскадной модели:

- анализ требований;
- проектирование;
- разработка;
- тестирование;
- внедрение;
- сопровождение.

Каскадная модель отличается строгой последовательностью выполнения этапов и четкой документацией.

Задание

1. Изучить особенности каскадной модели разработки.
2. Построить схему каскадной модели разработки информационной системы.
3. Описать каждый этап модели.
4. Определить преимущества и недостатки данной модели.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой каскадная модель разработки?
2. Какие этапы включает каскадная модель?
3. Какие преимущества имеет каскадная модель?
4. Какие недостатки характерны для каскадной модели?
5. В каких проектах применяется каскадная модель?

Лабораторная работа №8. Построение схемы итерационной модели разработки

Цель работы

Изучить принципы итерационной модели разработки информационных систем.

Краткие теоретические сведения

Итерационная модель разработки предполагает постепенное создание программного продукта путем выполнения нескольких циклов разработки. На каждом этапе создается новая версия системы с дополнительными функциями.

Основные особенности итерационной модели:

- постепенное развитие системы;
- регулярное тестирование;
- возможность внесения изменений на каждом этапе.

Данная модель широко применяется при разработке сложных информационных систем.

Задание

1. Изучить принципы итерационной модели разработки.
2. Построить схему итерационной модели разработки.
3. Сравнить итерационную и каскадную модели разработки.
4. Определить области применения итерационной модели.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой итерационная модель разработки?
2. Чем отличается итерационная модель от каскадной?
3. Какие преимущества имеет итерационная модель?
4. В каких проектах применяется итерационная модель?
5. Какие этапы входят в цикл итерационной разработки?

Лабораторная работа №9. Анализ методологий проектирования информационных систем

Цель работы

Изучить основные методологии проектирования информационных систем.

Краткие теоретические сведения

Методология проектирования информационных систем представляет собой совокупность методов, правил и инструментов, используемых при разработке программных систем.

К наиболее распространенным методологиям относятся:

- структурный подход;
- объектно-ориентированный подход;
- Agile-методологии;
- методологии быстрого прототипирования.

Выбор методологии зависит от сложности проекта и требований заказчика.

Задание

1. Изучить основные методологии проектирования информационных систем.
2. Сравнить различные методологии разработки.
3. Определить преимущества и недостатки каждой методологии.
4. Сделать вывод о целесообразности применения различных подходов.

Контрольные вопросы

1. Что такое методология проектирования информационных систем?
2. Какие методологии разработки существуют?
3. В чем особенности объектно-ориентированного подхода?
4. Какие преимущества имеют гибкие методологии разработки?
5. Как выбирается методология разработки системы?

Лабораторная работа №10. Разработка структуры технического задания на информационную систему

Цель работы

Изучить структуру технического задания и научиться формировать требования к информационной системе.

Краткие теоретические сведения

Техническое задание (ТЗ) является одним из основных документов, определяющих требования к информационной системе.

Основные разделы технического задания:

- общие сведения о системе;

- назначение и цели разработки;
- требования к функциональности;
- требования к программному обеспечению;
- требования к безопасности;
- требования к эксплуатации системы.

Грамотно составленное техническое задание позволяет снизить риски ошибок при разработке системы.

Задание

1. Изучить структуру технического задания.
2. Определить основные требования к информационной системе.
3. Сформировать структуру технического задания.
4. Описать основные разделы документа.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой техническое задание?
2. Какие разделы включает техническое задание?
3. Какие требования указываются в техническом задании?
4. Почему важно правильно составлять техническое задание?
5. Какие ошибки могут возникнуть при отсутствии технического задания?

Лабораторная работа №11. Анализ типовых проектных решений информационных систем

Цель работы

Изучить типовые проектные решения, используемые при разработке информационных систем.

Краткие теоретические сведения

Типовые проектные решения представляют собой готовые архитектурные и программные решения, которые используются при разработке информационных систем. Они позволяют ускорить процесс разработки и снизить вероятность ошибок.

К типовым решениям относятся:

- шаблоны проектирования;
- готовые архитектурные решения;
- стандартные программные компоненты.

Использование типовых решений позволяет повысить эффективность разработки и улучшить качество информационных систем.

Задание

1. Изучить понятие типового проектного решения.
2. Определить основные типовые решения, применяемые при разработке информационных систем.
3. Рассмотреть примеры использования типовых решений.
4. Сделать вывод о преимуществах применения типовых решений.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под типовым проектным решением?
2. Какие типовые решения используются при разработке информационных систем?
3. Какие преимущества дает использование типовых решений?
4. Какие недостатки могут иметь типовые решения?
5. В каких случаях целесообразно использовать типовые решения?

Лабораторная работа №12. Исследование архитектуры информационной системы предприятия

Цель работы

Изучить архитектуру информационной системы предприятия и определить ее основные компоненты.

Краткие теоретические сведения

Архитектура информационной системы определяет структуру системы, взаимосвязи ее компонентов и способы взаимодействия между ними.

Основные виды архитектуры информационных систем:

- одноуровневая архитектура;
- двухуровневая архитектура;
- трехуровневая архитектура;
- распределенная архитектура.

Архитектура системы оказывает значительное влияние на производительность и масштабируемость программного продукта.

Задание

1. Изучить понятие архитектуры информационной системы.
2. Определить основные компоненты архитектуры системы.
3. Рассмотреть примеры архитектуры информационных систем предприятий.
4. Построить схему архитектуры информационной системы.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под архитектурой информационной системы?
2. Какие виды архитектуры информационных систем существуют?
3. Чем отличается двухуровневая архитектура от трехуровневой?
4. Какие преимущества имеет распределенная архитектура?
5. Как архитектура влияет на работу информационной системы?

Лабораторная работа №13. Сравнение архитектур информационных систем

Цель работы

Изучить различные типы архитектур информационных систем и провести их сравнительный анализ.

Краткие теоретические сведения

Существует несколько типов архитектур информационных систем, каждая из которых имеет свои особенности.

Основные архитектуры:

- монолитная архитектура;
- клиент-серверная архитектура;
- трехуровневая архитектура;
- микросервисная архитектура.

Выбор архитектуры зависит от требований к системе, объема данных и количества пользователей.

Задание

1. Изучить основные архитектуры информационных систем.
2. Составить таблицу сравнения различных архитектур.
3. Определить преимущества и недостатки каждой архитектуры.
4. Сделать вывод о наиболее эффективной архитектуре для предприятия.

Контрольные вопросы

1. Какие типы архитектур информационных систем существуют?
2. В чем особенности клиент-серверной архитектуры?
3. Какие преимущества имеет трехуровневая архитектура?
4. Что такое микросервисная архитектура?
5. Как выбрать архитектуру для информационной системы?

Лабораторная работа №14. Разработка архитектурной схемы информационной системы

Цель работы

Освоить принципы разработки архитектурной схемы информационной системы.

Краткие теоретические сведения

Архитектурная схема информационной системы отображает структуру системы и взаимосвязи между ее компонентами.

Основные элементы архитектурной схемы:

- пользовательский интерфейс;
- сервер приложений;
- база данных;
- программные компоненты системы.

Разработка архитектурной схемы позволяет определить структуру системы и облегчает дальнейшую разработку программного обеспечения.

Задание

1. Определить основные компоненты информационной системы.
2. Разработать архитектурную схему системы.
3. Описать функции каждого компонента системы.
4. Определить взаимодействие компонентов системы.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой архитектурная схема информационной системы?
2. Какие элементы входят в архитектуру системы?
3. Какие задачи решает архитектурная схема?
4. Почему важно разрабатывать архитектуру системы?
5. Какие ошибки могут возникнуть при неправильной архитектуре системы?

Лабораторная работа №15. Анализ программных компонентов информационной системы

Цель работы

Изучить программные компоненты информационной системы и определить их функции.

Краткие теоретические сведения

Программные компоненты информационной системы представляют собой отдельные модули, выполняющие определенные функции.

К основным программным компонентам относятся:

- модули обработки данных;
- пользовательские интерфейсы;
- модули взаимодействия с базой данных;
- сервисные компоненты системы.

Правильная организация программных компонентов позволяет повысить надежность и эффективность информационной системы.

Задание

1. Определить основные программные компоненты информационной системы.
2. Описать функции каждого компонента системы.
3. Построить схему взаимодействия компонентов.
4. Сделать вывод о роли программных компонентов в системе.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под программным компонентом информационной системы?
2. Какие виды программных компонентов существуют?
3. Как взаимодействуют программные компоненты системы?
4. Какие преимущества дает модульная архитектура системы?
5. Почему важно правильно распределять функции между компонентами системы?

Лабораторная работа №16. Формирование требований к программному обеспечению информационной системы

Цель работы

Изучить основные требования к программному обеспечению информационных систем и научиться формировать их для конкретного проекта.

Краткие теоретические сведения

Требования к программному обеспечению определяют функции, характеристики и ограничения будущей информационной системы.

Требования подразделяются на следующие виды:

- **Функциональные требования** — описывают основные функции системы.
- **Нефункциональные требования** — определяют производительность, надежность и безопасность системы.
- **Технические требования** — определяют требования к программным и аппаратным ресурсам.

Грамотно сформулированные требования позволяют снизить риски ошибок на этапе разработки.

Задание

1. Изучить виды требований к программному обеспечению.
2. Определить функциональные требования для выбранной информационной системы.
3. Определить нефункциональные требования.
4. Сформировать список требований к программному обеспечению.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под требованиями к программному обеспечению?
2. Какие виды требований существуют?
3. Чем отличаются функциональные требования от нефункциональных?
4. Почему важно формировать требования на этапе проектирования?
5. Какие ошибки могут возникнуть при неправильном формировании требований?

Лабораторная работа №17. Определение функциональных компонентов информационной системы

Цель работы

Изучить структуру функциональных компонентов информационной системы и определить их роль.

Краткие теоретические сведения

Функциональные компоненты информационной системы представляют собой элементы системы, отвечающие за выполнение конкретных функций.

К основным функциональным компонентам относятся:

- модули обработки данных;
- модули взаимодействия с пользователем;
- модули управления базой данных;
- модули анализа и обработки информации.

Разделение системы на функциональные компоненты позволяет повысить эффективность разработки и сопровождения системы.

Задание

1. Определить функциональные компоненты информационной системы.
2. Описать назначение каждого компонента.
3. Построить схему функциональной структуры системы.
4. Определить взаимодействие между компонентами.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой функциональный компонент системы?
2. Какие компоненты входят в структуру информационной системы?
3. Как осуществляется взаимодействие между компонентами?
4. Какие преимущества дает разделение системы на компоненты?
5. Какие проблемы могут возникнуть при неправильной организации компонентов?

Лабораторная работа №18. Анализ платформенной архитектуры информационной системы

Цель работы

Изучить особенности платформенной архитектуры информационных систем.

Краткие теоретические сведения

Платформенная архитектура определяет программную основу, на которой строится информационная система.

Основные элементы платформенной архитектуры:

- операционная система;
- система управления базами данных;
- программная платформа разработки;
- серверные компоненты системы.

Выбор платформенной архитектуры влияет на производительность, масштабируемость и надежность информационной системы.

Задание

1. Изучить понятие платформенной архитектуры.
2. Определить основные элементы архитектуры.
3. Рассмотреть примеры платформенных архитектур.
4. Сравнить различные платформенные решения.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под платформенной архитектурой?
2. Какие компоненты входят в платформенную архитектуру?
3. Как выбор платформы влияет на разработку системы?
4. Какие преимущества имеют современные платформенные решения?
5. Какие факторы необходимо учитывать при выборе платформы?

Лабораторная работа №19. Разработка структуры компонентов информационной системы

Цель работы

Освоить принципы построения структуры компонентов информационной системы.

Краткие теоретические сведения

Компонентная структура информационной системы представляет собой совокупность взаимосвязанных программных элементов, выполняющих определенные функции.

Основные преимущества компонентного подхода:

- модульность системы;
- возможность повторного использования компонентов;
- упрощение сопровождения программного обеспечения.

Компонентная структура позволяет повысить надежность и масштабируемость информационной системы.

Задание

1. Определить основные компоненты информационной системы.
2. Разработать структуру компонентов системы.
3. Построить схему взаимодействия компонентов.
4. Описать функции каждого компонента.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под компонентной структурой системы?
2. Какие преимущества имеет компонентный подход?
3. Как взаимодействуют компоненты системы?
4. Какие проблемы могут возникнуть при разработке компонентной структуры?
5. Как обеспечить эффективное взаимодействие компонентов системы?

Лабораторная работа №20. Анализ архитектурных стилей программных систем

Цель работы

Изучить основные архитектурные стили программных систем.

Краткие теоретические сведения

Архитектурный стиль определяет принципы построения программной системы и способы взаимодействия ее компонентов.

Основные архитектурные стили:

- клиент-серверная архитектура;
- многослойная архитектура;
- сервисно-ориентированная архитектура;
- микросервисная архитектура.

Каждый архитектурный стиль имеет свои преимущества и применяется в зависимости от требований к системе.

Задание

1. Изучить основные архитектурные стили программных систем.
2. Сравнить различные архитектурные стили.
3. Определить области применения каждого стиля.
4. Сделать вывод о наиболее подходящем стиле для информационной системы предприятия.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой архитектурный стиль программной системы?
2. Какие архитектурные стили существуют?
3. Чем отличается сервисно-ориентированная архитектура от микросервисной?
4. Какие преимущества имеет многослойная архитектура?
5. Как выбрать архитектурный стиль для разработки системы?

Лабораторная работа №21. Построение архитектурной модели информационной системы

Цель работы

Освоить принципы построения архитектурной модели информационной системы и изучить взаимосвязи между ее основными компонентами.

Краткие теоретические сведения

Архитектурная модель информационной системы описывает структуру системы и взаимодействие между ее компонентами.

Основные элементы архитектурной модели:

- пользовательский интерфейс;
- сервер приложений;
- база данных;
- программные модули системы.

Архитектурная модель позволяет определить структуру системы и облегчает дальнейшую разработку программного обеспечения.

Задание

1. Определить основные компоненты информационной системы.
2. Построить архитектурную модель системы.
3. Описать функции каждого компонента.
4. Определить взаимодействие между компонентами системы.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой архитектурная модель информационной системы?
2. Какие элементы входят в архитектуру системы?
3. Для чего используется архитектурная модель?
4. Какие преимущества дает архитектурное моделирование?
5. Какие ошибки могут возникнуть при неправильном построении архитектуры?

Лабораторная работа №22. Сравнение архитектурных подходов при проектировании информационных систем

Цель работы

Изучить различные архитектурные подходы к проектированию информационных систем и провести их сравнительный анализ.

Краткие теоретические сведения

При проектировании информационных систем используются различные архитектурные подходы.

Основные архитектурные подходы:

- монолитная архитектура;
- клиент-серверная архитектура;
- многослойная архитектура;
- микросервисная архитектура.

Каждый из этих подходов имеет свои особенности и применяется в зависимости от требований к системе.

Задание

1. Изучить основные архитектурные подходы.
2. Составить таблицу сравнения архитектурных подходов.
3. Определить преимущества и недостатки каждого подхода.
4. Сделать вывод о наиболее подходящем архитектурном подходе для информационной системы предприятия.

Контрольные вопросы

1. Какие архитектурные подходы используются при разработке информационных систем?
2. В чем особенности монолитной архитектуры?
3. Какие преимущества имеет микросервисная архитектура?
4. Чем отличается многослойная архитектура от клиент-серверной?
5. Как выбрать архитектурный подход для разработки системы?

Лабораторная работа №23. Анализ применения фреймворков при разработке информационных систем

Цель работы

Изучить назначение и особенности использования фреймворков при разработке программных систем.

Краткие теоретические сведения

Фреймворк представляет собой программную платформу, которая облегчает разработку программных систем за счет использования готовых компонентов.

Основные преимущества использования фреймворков:

- ускорение разработки программного обеспечения;
- использование готовых архитектурных решений;
- упрощение сопровождения программного продукта.

Фреймворки широко применяются при разработке веб-приложений, корпоративных систем и информационных систем предприятий.

Задание

1. Изучить понятие фреймворка.
2. Рассмотреть примеры популярных фреймворков разработки.
3. Определить преимущества и недостатки использования фреймворков.
4. Сделать вывод о целесообразности применения фреймворков при разработке информационных систем.

Контрольные вопросы

1. Что такое фреймворк?
2. Какие преимущества дает использование фреймворков?

3. Какие недостатки могут иметь фреймворки?
4. В каких областях применяются фреймворки?
5. Чем отличается фреймворк от библиотеки программных компонентов?

Лабораторная работа №24. Сравнение современных фреймворков разработки программных систем

Цель работы

Изучить современные фреймворки разработки программных систем и провести их сравнительный анализ.

Краткие теоретические сведения

Современные фреймворки разработки позволяют значительно упростить процесс создания программных систем.

Наиболее распространенные фреймворки:

- веб-фреймворки;
- фреймворки для разработки корпоративных приложений;
- фреймворки для создания пользовательских интерфейсов.

Каждый фреймворк имеет свои особенности и применяется в зависимости от требований проекта.

Задание

1. Изучить современные фреймворки разработки программных систем.
2. Составить таблицу сравнения фреймворков.
3. Определить преимущества и недостатки каждого фреймворка.
4. Сделать вывод о наиболее эффективном фреймворке для разработки информационной системы.

Контрольные вопросы

1. Какие современные фреймворки используются при разработке программных систем?
2. Какие преимущества имеют современные фреймворки?
3. Какие недостатки могут иметь фреймворки?
4. Как выбрать фреймворк для разработки программного продукта?
5. Какие факторы необходимо учитывать при выборе фреймворка?

Лабораторная работа №25. Разработка схемы интеграции информационных систем

Цель работы

Изучить основные способы интеграции информационных систем и научиться разрабатывать схемы взаимодействия между системами.

Краткие теоретические сведения

Интеграция информационных систем представляет собой процесс объединения различных программных систем для обмена данными и совместной работы.

Основные способы интеграции систем:

- обмен файлами данных;
- использование программных интерфейсов (API);
- интеграция через базы данных;
- использование сервисно-ориентированной архитектуры.

Интеграция систем позволяет повысить эффективность работы предприятия и обеспечить обмен информацией между различными программными системами.

Задание

1. Изучить способы интеграции информационных систем.
2. Определить системы, которые необходимо интегрировать.
3. Разработать схему интеграции информационных систем.
4. Описать взаимодействие между системами.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под интеграцией информационных систем?
2. Какие способы интеграции систем существуют?
3. Что такое API?
4. Какие преимущества дает интеграция информационных систем?
5. Какие проблемы могут возникнуть при интеграции систем?

Лабораторная работа №26. Анализ способов интеграции программных систем

Цель работы

Изучить основные способы интеграции программных систем и определить их особенности.

Краткие теоретические сведения

Интеграция программных систем представляет собой процесс объединения различных программных решений для обмена данными и совместной работы.

Основные способы интеграции программных систем:

- интеграция на уровне данных;
- интеграция на уровне приложений;
- интеграция с использованием программных интерфейсов (API);
- интеграция через сервисно-ориентированную архитектуру.

Выбор способа интеграции зависит от требований системы и архитектуры программного обеспечения.

Задание

1. Изучить основные способы интеграции программных систем.
2. Составить таблицу сравнения способов интеграции.
3. Определить преимущества и недостатки каждого способа.
4. Сделать вывод о наиболее эффективном способе интеграции для информационной системы предприятия.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой интеграция программных систем?
2. Какие способы интеграции существуют?
3. Что такое API и как оно используется при интеграции систем?
4. Какие преимущества дает интеграция систем?
5. Какие проблемы могут возникнуть при интеграции программных систем?

Лабораторная работа №27. Построение модели взаимодействия информационных систем

Цель работы

Освоить принципы построения модели взаимодействия между информационными системами.

Краткие теоретические сведения

Модель взаимодействия информационных систем описывает процессы обмена данными между различными программными системами.

Основные элементы модели взаимодействия:

- источники данных;
- приемники данных;
- каналы передачи информации;
- протоколы обмена данными.

Построение модели взаимодействия позволяет определить способы передачи информации между системами и обеспечить их совместную работу.

Задание

1. Определить информационные системы, участвующие во взаимодействии.
2. Определить виды данных, передаваемых между системами.
3. Построить модель взаимодействия систем.

4. Описать процессы обмена данными между системами.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой модель взаимодействия информационных систем?
2. Какие элементы входят в модель взаимодействия?
3. Какие способы обмена данными существуют?
4. Какие технологии используются для взаимодействия систем?
5. Почему важно правильно организовать взаимодействие систем?

Лабораторная работа №28. Построение схемы сервисно-ориентированной архитектуры

Цель работы

Изучить принципы построения сервисно-ориентированной архитектуры информационных систем.

Краткие теоретические сведения

Сервисно-ориентированная архитектура (SOA) представляет собой архитектурный подход, при котором программная система состоит из набора сервисов, взаимодействующих друг с другом.

Основные элементы сервисно-ориентированной архитектуры:

- сервисы;
- интерфейсы сервисов;
- сервисная шина;
- механизмы обмена сообщениями.

Использование SOA позволяет повысить гибкость и масштабируемость информационных систем.

Задание

1. Изучить принципы сервисно-ориентированной архитектуры.
2. Определить основные сервисы информационной системы.
3. Построить схему сервисно-ориентированной архитектуры.
4. Описать взаимодействие между сервисами.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой сервисно-ориентированная архитектура?
2. Какие элементы входят в архитектуру SOA?
3. Какие преимущества имеет сервисно-ориентированная архитектура?
4. Какие технологии используются для реализации SOA?
5. В каких системах применяется сервисно-ориентированная архитектура?

Лабораторная работа №29. Анализ сервисных компонентов информационной системы

Цель работы

Изучить структуру сервисных компонентов информационной системы и определить их функции.

Краткие теоретические сведения

Сервисные компоненты информационной системы выполняют вспомогательные функции, обеспечивающие работу основных модулей системы.

К сервисным компонентам относятся:

- модули обмена данными;
- сервисы обработки информации;
- сервисы безопасности;
- сервисы хранения данных.

Использование сервисных компонентов позволяет повысить надежность и масштабируемость информационной системы.

Задание

1. Определить сервисные компоненты информационной системы.
2. Описать функции каждого сервисного компонента.
3. Построить схему взаимодействия сервисных компонентов.
4. Сделать вывод о роли сервисных компонентов в информационной системе.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой сервисный компонент системы?
2. Какие сервисные компоненты используются в информационных системах?
3. Как взаимодействуют сервисные компоненты системы?
4. Какие преимущества дает использование сервисных компонентов?
5. Какие задачи выполняют сервисные компоненты системы?

Лабораторная работа №30. Выделение бизнес-процессов предприятия

Цель работы

Изучить принципы выделения и анализа бизнес-процессов предприятия.

Краткие теоретические сведения

Бизнес-процесс представляет собой последовательность взаимосвязанных действий, направленных на достижение определенного результата.

Основные виды бизнес-процессов:

- основные процессы;
- вспомогательные процессы;
- управленческие процессы.

Анализ бизнес-процессов позволяет определить направления автоматизации деятельности предприятия.

Задание

1. Определить основные бизнес-процессы предприятия.
2. Описать последовательность выполнения бизнес-процессов.
3. Определить участников бизнес-процессов.
4. Сделать вывод о возможностях автоматизации бизнес-процессов.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой бизнес-процесс?
2. Какие виды бизнес-процессов существуют?
3. Какие этапы включает анализ бизнес-процессов?
4. Почему важно выделять бизнес-процессы предприятия?
5. Как бизнес-процессы связаны с информационными системами?

Лабораторная работа №31. Разработка схемы бизнес-процессов организации

Цель работы

Освоить методы построения схем бизнес-процессов организации и изучить структуру их взаимодействия.

Краткие теоретические сведения

Схема бизнес-процессов отражает последовательность действий, выполняемых в организации для достижения определенного результата.

Основными элементами схемы бизнес-процессов являются:

- входные данные;
- операции обработки информации;
- участники процесса;
- выходные результаты.

Графическое представление бизнес-процессов позволяет выявить взаимосвязи между операциями и определить возможности их автоматизации.

Задание

1. Определить основной бизнес-процесс выбранного предприятия.
2. Определить участников процесса.

3. Построить схему бизнес-процесса.
4. Описать этапы выполнения процесса.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой схема бизнес-процессов?
2. Какие элементы входят в структуру бизнес-процесса?
3. Для чего используется моделирование бизнес-процессов?
4. Какие преимущества дает визуализация процессов?
5. Как бизнес-процессы связаны с информационными системами?

Лабораторная работа №32. Оптимизация бизнес-процессов предприятия

Цель работы

Изучить методы анализа и оптимизации бизнес-процессов предприятия.

Краткие теоретические сведения

Оптимизация бизнес-процессов направлена на повышение эффективности деятельности организации за счет улучшения структуры процессов.

Основные методы оптимизации:

- устранение избыточных операций;
- автоматизация процессов;
- улучшение взаимодействия между подразделениями;
- использование информационных систем.

Оптимизация бизнес-процессов позволяет сократить время выполнения операций и повысить качество управления предприятием.

Задание

1. Проанализировать существующий бизнес-процесс предприятия.
2. Выявить недостатки текущего процесса.
3. Предложить способы оптимизации бизнес-процесса.
4. Разработать улучшенную схему бизнес-процесса.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под оптимизацией бизнес-процессов?
2. Какие методы оптимизации существуют?
3. Какие преимущества дает оптимизация процессов?
4. Какие проблемы могут возникнуть при оптимизации процессов?
5. Как информационные системы помогают оптимизировать бизнес-процессы?

Лабораторная работа №33. Построение модели бизнес-процессов по методологии IDEF0

Цель работы

Изучить методологию моделирования бизнес-процессов IDEF0 и освоить принципы построения функциональных моделей.

Краткие теоретические сведения

Методология **IDEF0** используется для моделирования бизнес-процессов и описания функций системы.

Основные элементы модели IDEF0:

- **вход (Input)** — данные, поступающие в процесс;
- **управление (Control)** — условия выполнения процесса;
- **механизм (Mechanism)** — ресурсы, выполняющие процесс;
- **выход (Output)** — результат выполнения процесса.

Модель IDEF0 позволяет представить структуру процессов предприятия в виде иерархической системы диаграмм.

Задание

1. Изучить элементы методологии IDEF0.
2. Выбрать бизнес-процесс предприятия.

3. Построить диаграмму IDEF0.
4. Описать входы, выходы, механизмы и управление процесса.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой методология IDEF0?
2. Какие элементы входят в модель IDEF0?
3. Для чего используется функциональное моделирование?
4. Какие преимущества имеет методология IDEF0?
5. Как выполняется декомпозиция процессов в IDEF0?

Лабораторная работа №34. Декомпозиция бизнес-процессов организации

Цель работы

Освоить принципы декомпозиции бизнес-процессов предприятия.

Краткие теоретические сведения

Декомпозиция бизнес-процессов представляет собой разделение сложного процесса на более простые подпроцессы.

Основные этапы декомпозиции:

1. определение основного процесса;
2. выделение подпроцессов;
3. определение взаимосвязей между подпроцессами;
4. построение иерархической структуры процессов.

Декомпозиция позволяет более детально анализировать деятельность предприятия и выявлять возможности автоматизации.

Задание

1. Определить основной бизнес-процесс предприятия.
2. Разделить его на несколько подпроцессов.
3. Построить схему декомпозиции процесса.
4. Описать функции каждого подпроцесса.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под декомпозицией бизнес-процессов?
2. Для чего используется декомпозиция процессов?
3. Какие этапы включает декомпозиция?
4. Какие преимущества дает декомпозиция процессов?
5. Как декомпозиция используется при проектировании информационных систем?

Лабораторная работа №35. Построение функциональной модели организации

Цель работы

Изучить принципы построения функциональной модели организации.

Краткие теоретические сведения

Функциональная модель организации описывает деятельность предприятия в виде системы взаимосвязанных функций.

Основные элементы функциональной модели:

- функции организации;
- информационные потоки;
- ресурсы предприятия;
- взаимодействие подразделений.

Функциональная модель позволяет определить структуру деятельности предприятия и выявить возможности автоматизации процессов.

Задание

1. Определить основные функции предприятия.
2. Определить взаимосвязи между функциями.
3. Построить функциональную модель организации.
4. Описать основные элементы модели.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой функциональная модель организации?
2. Какие элементы входят в функциональную модель?
3. Для чего используется функциональное моделирование?
4. Как функциональная модель связана с бизнес-процессами?
5. Какие преимущества дает функциональное моделирование?

Лабораторная работа №36. Анализ CASE-средств проектирования информационных систем

Цель работы

Изучить назначение и возможности CASE-средств, используемых при проектировании информационных систем.

Краткие теоретические сведения

CASE-средства (Computer Aided Software Engineering) представляют собой программные инструменты, предназначенные для автоматизации процессов проектирования и разработки программных систем.

Основные функции CASE-средств:

- моделирование бизнес-процессов;
- построение диаграмм;
- проектирование структуры программных систем;
- документирование процессов разработки.

Использование CASE-средств позволяет повысить эффективность разработки программного обеспечения и улучшить качество проектной документации.

Задание

1. Изучить понятие CASE-средств.
2. Рассмотреть примеры современных CASE-средств.
3. Определить основные функции CASE-средств.
4. Сделать вывод о преимуществах использования CASE-средств при проектировании систем.

Контрольные вопросы

1. Что представляют собой CASE-средства?
2. Какие функции выполняют CASE-средства?
3. Какие преимущества дает использование CASE-средств?
4. Какие виды CASE-средств существуют?
5. В каких этапах разработки используются CASE-средства?

Лабораторная работа №37. Использование CASE-средства для моделирования информационной системы

Цель работы

Освоить применение CASE-средств для моделирования структуры информационной системы.

Краткие теоретические сведения

CASE-средства позволяют создавать модели информационных систем с использованием различных типов диаграмм.

Основные виды моделей:

- функциональные модели;
- структурные модели;
- поведенческие модели.

Использование CASE-средств облегчает процесс проектирования и позволяет наглядно представить структуру информационной системы.

Задание

1. Выбрать CASE-средство для моделирования системы.

2. Создать модель информационной системы.
3. Построить одну из диаграмм системы.
4. Описать элементы построенной модели.

Контрольные вопросы

1. Какие задачи решают CASE-средства?
2. Какие виды моделей можно создавать с помощью CASE-средств?
3. Какие преимущества дает моделирование системы?
4. Какие инструменты используются для построения моделей?
5. Почему важно использовать CASE-средства при проектировании систем?

Лабораторная работа №38. Сравнение инструментов CASE-моделирования

Цель работы

Изучить различные инструменты CASE-моделирования и провести их сравнительный анализ.

Краткие теоретические сведения

Существует множество инструментов CASE-моделирования, используемых для проектирования информационных систем.

К наиболее распространенным инструментам относятся:

- средства моделирования UML;
- средства моделирования бизнес-процессов;
- средства проектирования баз данных.

Каждый инструмент имеет свои особенности и применяется в зависимости от требований проекта.

Задание

1. Изучить различные инструменты CASE-моделирования.
2. Составить таблицу сравнения CASE-средств.
3. Определить преимущества и недостатки каждого инструмента.
4. Сделать вывод о наиболее удобном инструменте моделирования.

Контрольные вопросы

1. Какие инструменты CASE-моделирования существуют?
2. Какие функции выполняют CASE-средства?
3. Какие преимущества имеет использование CASE-инструментов?
4. Какие критерии используются при выборе CASE-средства?
5. Какие задачи решают CASE-инструменты?

Лабораторная работа №39. Построение модели информационной системы в CASE-средстве

Цель работы

Освоить построение модели информационной системы с использованием CASE-средства.

Краткие теоретические сведения

Моделирование информационной системы позволяет представить структуру системы и взаимодействие ее компонентов.

CASE-средства позволяют создавать различные типы моделей:

- функциональные модели;
- структурные модели;
- поведенческие модели.

Создание модели системы является важным этапом проектирования информационных систем.

Задание

1. Выбрать CASE-средство для моделирования системы.
2. Построить модель информационной системы.

3. Определить основные элементы модели.
4. Описать структуру разработанной модели.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой модель информационной системы?
2. Какие виды моделей используются при проектировании систем?
3. Какие преимущества дает моделирование системы?
4. Какие инструменты используются для построения моделей?
5. Почему важно использовать модели при разработке систем?

Лабораторная работа №40. Построение диаграммы вариантов использования UML

Цель работы

Изучить принципы построения диаграмм вариантов использования UML.

Краткие теоретические сведения

Диаграмма вариантов использования (Use Case Diagram) используется для описания взаимодействия пользователей с системой.

Основные элементы диаграммы:

- акторы (пользователи системы);
- варианты использования;
- связи между элементами диаграммы.

Диаграммы вариантов использования помогают определить функциональные требования к системе.

Задание

1. Определить пользователей информационной системы.
2. Определить основные функции системы.
3. Построить диаграмму вариантов использования.
4. Описать взаимодействие пользователей с системой.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой диаграмма вариантов использования?
2. Какие элементы входят в диаграмму Use Case?
3. Что такое актор?
4. Для чего используется диаграмма вариантов использования?
5. Какие преимущества дает использование UML-диаграмм?

Лабораторная работа №41. Построение диаграммы классов UML

Цель работы

Освоить принципы построения диаграмм классов UML и изучить структуру объектной модели информационной системы.

Краткие теоретические сведения

Диаграмма классов является одним из основных типов UML-диаграмм и используется для описания структуры программной системы.

Диаграмма классов включает следующие элементы:

- классы системы;
- атрибуты классов;
- методы классов;
- связи между классами.

Основные типы связей между классами:

- ассоциация;
- наследование;
- агрегация;
- композиция.

Диаграмма классов позволяет определить структуру данных и взаимосвязи между объектами системы.

Задание

1. Определить основные классы информационной системы.
2. Определить атрибуты и методы классов.
3. Построить диаграмму классов UML.
4. Описать связи между классами.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой диаграмма классов UML?
2. Какие элементы входят в диаграмму классов?
3. Какие типы связей существуют между классами?
4. Что такое наследование в объектно-ориентированном проектировании?
5. Для чего используется диаграмма классов при разработке системы?

Лабораторная работа №42. Построение диаграммы последовательностей UML

Цель работы

Изучить принципы построения диаграмм последовательностей UML и определить порядок взаимодействия объектов системы.

Краткие теоретические сведения

Диаграмма последовательностей используется для описания взаимодействия объектов системы во времени.

Основные элементы диаграммы последовательностей:

- объекты системы;
- линии жизни объектов;
- сообщения между объектами;
- активации процессов.

Диаграммы последовательностей помогают понять, каким образом происходит обмен информацией между компонентами системы.

Задание

1. Определить основные объекты информационной системы.
2. Определить последовательность взаимодействия объектов.
3. Построить диаграмму последовательностей UML.
4. Описать процессы взаимодействия между объектами.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой диаграмма последовательностей?
2. Какие элементы входят в диаграмму последовательностей?
3. Для чего используется диаграмма последовательностей?
4. Что такое сообщение между объектами?
5. Как диаграммы последовательностей помогают при проектировании системы?

Лабораторная работа №43. Разработка логической модели базы данных

Цель работы

Освоить принципы построения логической модели базы данных информационной системы.

Краткие теоретические сведения

Логическая модель базы данных описывает структуру данных системы без учета конкретной системы управления базами данных.

Основными элементами логической модели являются:

- сущности;
- атрибуты сущностей;
- связи между сущностями.

Логическая модель используется для проектирования структуры базы данных и определения взаимосвязей между данными.

На основе логической модели создается физическая структура базы данных.

Задание

1. Определить основные сущности информационной системы.
2. Определить атрибуты каждой сущности.
3. Определить связи между сущностями.
4. Построить логическую модель базы данных.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой логическая модель базы данных?
2. Какие элементы входят в логическую модель?
3. Чем отличается логическая модель от физической?
4. Что такое сущность в модели данных?
5. Для чего используется логическое моделирование базы данных?

Список источников

Основная литература

- 1 Романов, А. Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие / А. Н. Романов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. — Москва : Юрайт, 2023. — 384 с. : ил. — Библиогр. в кн. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. — URL: <https://urait.ru>
- 2 Громов, Ю. Ю. Информационные системы и технологии : учебное пособие / Ю. Ю. Громов. — Москва : Академия, 2023. — 320 с. : ил. — Библиогр. в кн.
- 3 Кузнецов, С. Д. Основы современных баз данных : учебное пособие / С. Д. Кузнецов. — Москва : Интернет-университет информационных технологий, 2022. — 560 с. : ил. — Библиогр. в кн.
- 4 Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение : учебник / Т. Коннолли, К. Бегг. — Москва : Вильямс, 2022. — 1440 с. : ил. — Библиогр. в кн.
- 5 Силбершац, А. Системы баз данных : учебное пособие / А. Силбершац, Г. Корт, С. Сударшан. — Москва : Вильямс, 2023. — 864 с. : ил. — Библиогр. в кн.

Дополнительная литература

- 1 Фаулер, М. UML. Основы : краткое руководство по унифицированному языку моделирования / М. Фаулер. — Москва : Диалектика, 2023. — 304 с.
- 2 Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя / Г. Буч, Дж. Рамбо, И. Якобсон. — Москва : Диалектика, 2022. — 496 с.
- 3 Липаев, В. В. Проектирование программных систем : учебное пособие / В. В. Липаев. — Москва : Финансы и статистика, 2023. — 456 с.
- 4 Кравченко, Ю. А. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / Ю. А. Кравченко. — Москва : Юрайт, 2024. — 310 с.
- 5 Фролов, А. В. CASE-технологии проектирования информационных систем : учебное пособие / А. В. Фролов. — Москва : Юрайт, 2024. — 280 с.

Интернет-ресурсы

- 1 <https://intuit.ru> — Национальный открытый университет ИНТУИТ. Курсы по базам данных и проектированию информационных систем.
- 2 <https://urait.ru> — Электронная образовательная платформа Юрайт. Учебная литература по информационным системам и программной инженерии.
- 3 <https://www.ibm.com/docs> — Документация по архитектуре информационных систем и баз данных.
- 4 <https://www.uml.org> — Официальный ресурс по языку моделирования UML.
- 5 <https://www.omg.org> — Object Management Group. Стандарты UML и архитектуры программных систем.