

**Комплект оценочных материалов по дисциплине  
«Проектирование информационных систем»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

1. Выберите один правильный ответ.

Анализ свойств и природы объектов предметной области и информационных потребностей будущих пользователей разрабатываемой системы осуществляется на этапе

- А) логического проектирования
- Б) физического проектирования
- В) даталогического проектирования
- Г) концептуального проектирования

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

2. Выберите один правильный ответ.

Какая из моделей жизненного цикла ИС предполагает последовательное выполнение этапов без возврата?

- А) Спиральная
- Б) Каскадная
- В) Инкрементная
- Г) Гибридная

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

3. Выберите один правильный ответ.

Какой термин используется для обозначения многопользовательской системы с разделением функций между разными компонентами?

- А) Локальная ИС
- Б) Однопользовательская ИС
- В) Корпоративная ИС
- Г) Информационная база

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

4. Выберите один правильный ответ.

Какой стандарт регламентирует процессы жизненного цикла разработки ПО?

- А) ISO 9001
- Б) IEEE 830
- В) ISO/IEC 12207

Г) СММИ

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

5. Выберите правильный ответ.

Какой элемент UML используется для описания структурных связей между классами?

А) Диаграмма классов

Б) Диаграмма последовательностей

В) Диаграмма состояний

Г) Диаграмма развертывания

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

6. Выберите один правильный ответ.

Какой из методов моделирования бизнес-процессов используется для функционального анализа?

А) BPMN

Б) IDEF0

В) ERD

Г) DFD

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

7. Выберите правильный ответ.

Как называется модель данных, основанная на концепции "Сущность - связь" (Entity-Relationship)?

А) ERD

Б) IDEFI

В) BPMN

Г) DFD.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

8. Выберите один правильный ответ.

Какой термин используется для обозначения хранилища данных внутри ИС?

А) Логическая схема

Б) Информационная база

В) Диаграмма компонентов

Г) Метамодель

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

## Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Этап жизненного цикла ПО

Характеристика

- |                      |    |                                                          |
|----------------------|----|----------------------------------------------------------|
| 1) Анализ требований | А) | Создание архитектуры и моделей системы                   |
| 2) Проектирование    | Б) | Проверка работоспособности системы и поиск ошибок        |
| 3) Разработка        | В) | Определение функциональных и нефункциональных требований |
| 4) Тестирование      | Г) | Написание кода и реализация системы                      |

Правильный ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| В | А | Г | Б |

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

2. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Методология

проектирования

информационной системы

Характеристика

- |                                       |    |                                                        |
|---------------------------------------|----|--------------------------------------------------------|
| 1) Водопадная модель                  | А) | Итеративный подход с активными изменениями             |
| 2) Гибкая методология (Agile)         | Б) | Последовательное выполнение всех этапов один за другим |
| 3) Спиральная модель                  | В) | Использование постоянно устаревающего прототипа        |
| 4) Проектирование по прототипированию | Г) | Риски оцениваются и минимизируются на каждом этапе     |

Правильный ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б | А | Г | В |

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

3. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

Участники разработки

Роли

- |                    |    |                                                    |
|--------------------|----|----------------------------------------------------|
| 1) Бизнес-аналитик | А) | Обеспечивает качество и функциональность           |
| 2) Программист     | Б) | Создает технические решения и код                  |
| 3) Тестировщик     | В) | Управляет проектом и координирует действия команды |

- 4) Проектный менеджер      Г) Определяет и анализирует требования бизнеса

Правильный ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б | А | В | Г |

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

4. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | Инструмент проектирования информационных систем | Назначение                                                       |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1) UML                                          | А) Моделирование архитектуры данных                              |
| 2) ER-диаграмма                                 | Б) Планирование, управление и анализ проекта                     |
| 3) CASE-средства                                | В) Стандартизированный язык для дизайнеров информационных систем |
| 4) Система управления проектами                 | Г) Автоматизация разработки ПО                                   |

Правильный ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| В | А | Г | Б |

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

5. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | Этапы тестирования             | Описание                                                               |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1) Модульное тестирование      | А) Проверка отдельных компонентов системы                              |
| 2) Приемочное тестирование     | Б) Тестирование взаимодействия различных систем                        |
| 3) Системное тестирование      | В) Финальная проверка системы в целом                                  |
| 4) Интеграционное тестирование | Г) Проверка системы пользователями в условиях, приближенных к реальным |

Правильный ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| А | Г | В | Б |

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

6. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

- | Типы хранилищ данных | Характеристика |
|----------------------|----------------|
|----------------------|----------------|

- |    |                                      |    |                                                              |
|----|--------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------|
| 1) | Операционные хранилища               | А) | Содержат исторические и агрегированные данные для анализа    |
| 2) | Хранилища аналитических данных       | Б) | Предоставляют целостное хранилище данных организации         |
| 3) | Корпоративные хранилища данных (DWH) | В) | Объединяют данные из различных источников в реальном времени |
| 4) | Виртуальные хранилища данных         | Г) | Используются для поддержки текущих транзакционных операций   |

Правильный ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Г | А | Б | В |

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

### **Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

1. Установите правильную последовательность этапов разработки информационной системы?

- А) Тестирование системы
- Б) Анализ требований
- В) Проектирование системы
- Г) Реализация системы

Правильный ответ: Б, В, Г, А

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

2. Установите правильный порядок этапов анализа требований в проектировании информационных систем?

- А) Сбор требований
- Б) Определение приоритетов требований
- В) Формализация требований
- Г) Документирование требований

Правильный ответ: А, В, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-4

3. Установите правильный порядок действий по проектированию структуры базы данных?

- А) Определение сущностей и атрибутов
- Б) Нормализация данных
- В) Создание ER-диаграммы
- Г) Определение связей между сущностями

Правильный ответ: А, В, Г, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

4. Установите правильную последовательность этапов разработки пользовательского интерфейса?

- А) Создание прототипа интерфейса
- Б) Анализ пользовательских потребностей
- В) Разработка интерфейса
- Г) Тестирование интерфейса

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

5. Установите правильный порядок действий на этапе тестирования информационной системы

- А) Исправление обнаруженных ошибок
- Б) Анализ результатов тестирования
- В) Разработка тестовых сценариев
- Г) Выполнение тестирования

Правильный ответ: В, Г, Б, А

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

6. Установите правильный порядок действий во время внедрения информационной системы

- А) Обучение пользователей
- Б) Установка системы
- В) Пилотное тестирование
- Г) Полноценное внедрение

Правильный ответ: Б, В, А, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

## **Задания открытого типа**

### **Задания открытого типа на дополнение**

1. Напишите пропущенное словосочетание.

\_\_\_\_\_ – это процесс изучения и оценки существующих систем, выявления их недостатков и определения требований к новым системам. Основные задачи включают сбор требований, моделирование процессов, анализ и документирование требований пользователя.

Правильный ответ: Системный анализ

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

2. Напишите пропущенное слово.

\_\_\_\_\_ играет ключевую роль в обеспечении качества продукта. Оно позволяет выявить и устранить ошибки, проверить

соответствие требованиям, а также гарантировать, что система функционирует надежно и эффективно

Правильный ответ: Тестирование

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

3. Напишите пропущенное словосочетание.

\_\_\_\_\_ – это стандартизированный процесс разработки программного обеспечения.

Правильный ответ: Жизненный цикл

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

4. Напишите пропущенное слово.

Невозможность использования информационной системы в реальных условиях без ошибок говорит о низком уровне ее

\_\_\_\_\_  
Правильный ответ: качества

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

5. Напишите пропущенное словосочетание.

\_\_\_\_\_ – это тестирование, проводимое для проверки работоспособности всей системы.

Правильный ответ: Системное тестирование

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

6. Напишите пропущенное слово.

\_\_\_\_\_ – это структурная методология моделирования и стандарт документирования процессов, происходящих в системе. Показывает причинно-следственные связи между ситуациями и событиями в понятной эксперту форме, используя структурный метод выражения знаний о том, как функционирует система, процесс или предприятие.

Правильный ответ: IDEF3

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

7. Напишите пропущенное слово.

\_\_\_\_\_ – принцип проектирования данных позволяет уменьшить избыточность и обеспечить целостность данных?

Правильный ответ: Нормализация.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

8. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

\_\_\_\_\_ – основной язык визуального моделирования, применяемый для проектирования информационных систем.

Правильный ответ: UML

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

9. Напишите пропущенное слово.

При использовании объектно-ориентированного подхода сущности системы представляются в виде \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: классов

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

10. Напишите пропущенное словосочетание.

\_\_\_\_\_ – процесс определения, документирования и управления требованиями к информационной системе.

Правильный ответ: Анализ требований.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

11. Напишите пропущенное слово.

\_\_\_\_\_ – процесс проверки соответствия разработанной системы требованиям.

Правильный ответ: Валидация

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

12. Напишите пропущенное словосочетание.

\_\_\_\_\_ – процесс включает в себя анализ потенциальных потерь?

Правильный ответ: Оценка рисков

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

13. Напишите пропущенное слово.

\_\_\_\_\_ – стадия, на которой создаются макеты интерфейса?

Правильный ответ: Прототипирование

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

14. Напишите пропущенное слово.

\_\_\_\_\_ – это принцип разработки программного обеспечения, который подразумевает частые и независимые релизы?

Правильный ответ: Непрерывная интеграция

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

15. Напишите пропущенное словосочетание.

\_\_\_\_\_ – модель архитектуры, при которой клиентские приложения взаимодействуют с сервером через API?

Правильный ответ: Архитектура клиент-сервер

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

16. Напишите пропущенное словосочетание.

\_\_\_\_\_ – это процесс проверки подлинности, который позволяет установить идентичность пользователя или устройства и его право доступа к определённым ресурсам или функционалу системы.

Правильный ответ: Аутентификация.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

### **Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

1. Напишите пропущенное словосочетание.

\_\_\_\_\_ – это процесс определения структуры и компонентов системы, их взаимосвязей и взаимодействия. Это обеспечивает решение функциональных и нефункциональных требований, таких как производительность, безопасность и масштабируемость.

Правильный ответ: Проектирование архитектуры / Проектирование архитектуры информационной системы / Проектирование архитектуры ИС

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

\_\_\_\_\_ – осуществляет в IT постоянный мониторинг прогресса проекта, отслеживает выполнение задач и сроков, а также решает возникающие проблемы и риски.

Правильный ответ: Управляющий проектом / Проектный менеджер / Менеджер проекта / Project менеджер / Project Manager

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

\_\_\_\_\_ – это методология, характеризующаяся гибкостью и короткими циклами разработки.

Правильный ответ: Agile / Гибкая методология / Гибкие методологии

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

4. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

\_\_\_\_\_ – это основной документ с требованиями к системе.

Правильный ответ: ТЗ / Техзадание / Техническое задание / SRS / Software requirements specification / Спецификация требований.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

5. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

\_\_\_\_\_ – это методология для разработки программных систем, а также набор инструментов, которые позволяют моделировать предметную область в визуальной форме, анализировать эту модель на всех этапах разработки и поддерживать информационные системы, а также разрабатывать приложения в соответствии с информационными потребностями пользователей.

Правильный ответ: CASE-технология / CASE-технологии / Computer-Aided Software Engineering

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4.

6. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

\_\_\_\_\_ – методология графического структурного анализа, описывающая внешние по отношению к системе источники и адресаты данных, логические функции, потоки данных и хранилища данных, к которым осуществляется доступ.

Правильный ответ: DFD / data flow diagrams / диаграммы потоков данных

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

7. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

\_\_\_\_\_ – это тип архитектуры применяется в корпоративных информационных системах для обеспечения гибкости и масштабируемости?

Правильный ответ: Сервисно-ориентированная архитектура / SOA / Микросервисная архитектура.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

8. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Какой UML-диаграммой представляется взаимодействие объектов во времени?

Правильный ответ: Диаграмма последовательностей / Sequence Diagram.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

### **Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. Прочитайте текст задания. Продумайте логику и полноту ответа. Запишите ответ, используя четкие компактные формулировки.

Вопрос: Опишите основные этапы проектирования информационных систем согласно ГОСТ 34 и их значение в процессе разработки.

Время выполнения 35-40 минут.

Ожидаемый результат:

Проектирование ИС согласно ГОСТ 34 – это структурированный процесс, охватывающий все этапы разработки системы от анализа требований до сопровождения. Соблюдение этих этапов помогает избежать ошибок, минимизировать риски и обеспечить высокое качество конечного продукта.

Проектирование информационной системы (ИС) – это многоэтапный процесс, который включает в себя формирование требований, разработку технической документации, реализацию и ввод системы в эксплуатацию. ГОСТ 34 устанавливает 8 основных стадий проектирования ИС, обеспечивая их структурированность и согласованность.

1) Формирование требований к ИС

На этом этапе: определяются цели и задачи ИС, анализируются потребности заказчика и пользователей, фиксируются основные функциональные и нефункциональные требования.

Значение: четкое определение требований предотвращает недоразумения, снижает риски изменений в дальнейшем и обеспечивает соответствие ИС потребностям бизнеса.

## 2) Разработка концепции ИС

На этом этапе: разрабатывается общее видение ИС, определяются основные принципы работы системы, оцениваются различные варианты реализации (технологии, архитектура).

Значение: помогает определить, каким образом ИС будет решать поставленные задачи, и выбрать оптимальные технологические решения.

## 3) Техническое задание (ТЗ)

На этом этапе: документируется описание всех функциональных и технических требований, определяются границы системы и ограничения, разрабатываются критерии приемки готового продукта.

Значение: ТЗ – это основополагающий документ, который регламентирует разработку системы, служит основой для дальнейших этапов проектирования и разработки.

## 4) Эскизный проект

На этом этапе: разрабатывается общая архитектура системы, создаются схемы взаимодействия компонентов, определяются возможные технологические решения.

Значение: позволяет оценить будущую структуру системы и согласовать архитектурные решения с заказчиком.

## 5) Технический проект

На этом этапе: детализируются структура данных, модули, интерфейсы, формируется проектная документация, разрабатываются прототипы интерфейсов.

Значение: создается детальное руководство для разработчиков, что упрощает процесс программирования и тестирования.

## 6) Рабочая документация

На этом этапе: разрабатываются программы и модули, проводится тестирование компонентов, создаются руководства пользователя и инструкции для администраторов.

Значение: обеспечивает корректную реализацию системы и подготовку пользователей к ее эксплуатации.

## 7) Ввод в действие

На этом этапе: выполняется развертывание системы, производится обучение пользователей, тестируется работоспособность системы в реальной среде.

Значение: гарантирует, что система функционирует в соответствии с требованиями и может полноценно использоваться.

## 8) Сопровождение

На этом этапе: осуществляется поддержка и обновление системы, исправляются ошибки и баги, вносятся изменения и улучшения по мере необходимости.

Значение: позволяет адаптировать систему к изменяющимся требованиям бизнеса и обеспечивать её стабильную работу.

Критерии оценивания:

- перечислены все ключевые этапы проектирования ИС согласно ГОСТ 34;
- описана значимость каждого этапа в процессе разработки;
- приведено корректное описание содержания каждого этапа;
- ответ логичен, последователен и терминологически корректен.

Этот тест оценивает понимание процесса проектирования ИС, знание этапов ГОСТ 34 и способность анализировать их значение. Если студент просто перечисляет этапы без пояснений, оценка должна быть снижена.

Ответ может варьироваться по деталям, но все основные этапы проектирования ИС должны быть отражены. Разные формулировки допустимы, но смысл должен быть верным. Если студент передал суть, но использовал другие формулировки, это не снижает оценку.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

2. Прочитайте текст задания. Продумайте логику и полноту ответа. Запишите ответ, используя четкие компактные формулировки.

Вопрос: Назовите ключевые преимущества от использования IDEF0. Рассмотрите, как использование методологии IDEF0 помогает в проектировании информационных систем на примере процесса заказа еды в ресторане.

Линейное описание процесса:

- клиент выбирает блюдо (открывает меню и выбирает еду, указывает пожелания (например, "салат без лука");
- ресторан принимает заказ (система регистрирует заказ и передает его на кухню);
- проверяется наличие ингредиентов (если все есть – заказ принимается, если чего-то нет – официант сообщает клиенту или система блокирует блюдо в меню);
- заказ отправляется на приготовление (повар начинает готовить блюдо);
- готовое блюдо передается клиенту (в ресторане – официантом, в доставке – курьером);
- клиент оплачивает заказ (в кассе или через приложение);
- заказ закрывается.

Время выполнения 35-40 минут.

Ожидаемый результат:

Методология IDEF0 – это графический язык для моделирования функций и процессов системы. Методология IDEF0 применяется в проектировании информационных систем (ИС) для глубокого анализа бизнес-процессов. Она помогает четко определить, какие операции выполняются,

какие данные используются, и как взаимодействуют элементы системы. Разбиение на шаги (декомпозиция) помогает понять, как система будет функционировать, выявить узкие места и оптимизировать работу перед автоматизацией.

Ключевые преимущества IDEF0:

- формализованное представление бизнес-процессов – каждый процесс описывается четко и структурированно;
- оптимизация системы – выявляются избыточные или неэффективные действия;
- облегчение взаимодействия команды – разработчики, аналитики и заказчики получают общее представление о системе;
- документирование процессов – графическое описание помогает анализировать систему и ее дорабатывать.

Пример:

Рассмотрим преимущества применения методологии DEF0 на заданном примере.

Описание процесса заказа еды без применения IDEF0 представлено в виде списка шагов. Такой подход не дает четкого понимания структуры взаимодействий, входов и выходов, а также затрудняет выявление проблем.

Например, в приведенном в задании описании многие вопросы не учтены, например, как система учтет спецпожелания клиента или как система сообщит клиенту о времени готовности и многие другие.

Описание процесса согласно IDEF0 будет выглядеть следующим образом.

A1: Принятие заказа

- Входы: блюдо, пожелания клиента.
- Выходы: сформированный заказ, данные для проверки наличия.
- Механизмы управления: меню ресторана, правила приема заказов (например, минимальная сумма).
- Ресурсы: мобильное приложение, официант (если заказ в зале).

A2: Проверка наличия ингредиентов

- Входы: база склада, сформированный заказ.
- Выходы: подтвержденный заказ или отказ из-за отсутствия ингредиентов.
- Механизмы управления: система учета склада, лимиты по ингредиентам (например, нельзя оставить кухню без молока).
- Ресурсы: складская система, интеграция с АИС ресторана.

A3: Приготовление

- Входы: подтвержденный заказ.
- Выходы: готовое блюдо.
- Механизмы управления: технологические карты блюд, стандарты приготовления.
- Ресурсы: повара, оборудование на кухне.

A4: Выдача заказа и оповещение клиента

- Входы: готовое блюдо.
- Выходы: переданный клиенту заказ, уведомление о готовности.
- Механизмы управления: система учета заказов, логистика доставки (если доставка).

- Ресурсы: официант, курьер, Push-уведомления в мобильном приложении.

A5: Оплата

- Входы: чек, сумма к оплате.
- Выходы: подтверждение платежа, закрытый заказ.
- Механизмы управления: платежная система, фискальные требования (налоговые чеки).

- Ресурсы: кассовый аппарат, мобильное приложение.

Теперь в описании процесса заказа еды в IDEF0 четко определено:

Как данные передаются между процессами (например, после A2 заказ либо отклоняется, либо подтверждается).

Какие механизмы управляют процессами (например, ERP контролирует склад).

Какие ресурсы задействованы (например, Push-уведомления или официанты).

Теперь в модели IDEF0 процесса заказа еды четко определено, например:

- как данные передаются между процессами (например, после A2 заказ либо отклоняется, либо подтверждается);

- какие механизмы управляют процессами (например, АИС ресторана контролирует склад);

- какие ресурсы задействованы (например, Push-уведомления или официанты).

Таким образом модель процесса в IDEF0 в проектировании ИС помогает четко определить все входы, выходы, связи и бизнес-правила, что снижает ошибки при разработке и внедрении системы.

IDEF0 помогает проектировщику видеть не просто «что делает система», а «как именно» и «насколько эффективно». Без этой методологии в проектировании ИС часто теряются важные детали, что ведет к проблемам на этапе разработки и внедрения.

Критерии оценивания:

- корректное объяснение IDEF0 и его преимуществ.
- логичное объяснение, как IDEF0 помогает в проектировании.
- детальные описания процессов модели могут быть иными, но должны соответствовать сути

Ответ может варьироваться по деталям, разные формулировки допустимы, но общий смысл должен быть верным. Если студент передал суть, но использовал другие формулировки, это не снижает оценку.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

3. Прочитайте текст задания. Продумайте логику и полноту ответа. Запишите ответ, используя четкие компактные формулировки.

Вопрос: Какие преимущества дает использование UML-диаграмм при проектировании информационных систем? Покажите на примере проектирования интернет-магазина какие UML-диаграммы и для чего могут быть использованы.

Пример: Команда разрабатывает информационную систему интернет-магазина. Она должна включать: пользовательские роли (покупатель, администратор, менеджер); процесс оформления заказа (добавление товаров в корзину, оплата, доставка); работу со складом (учет остатков, списание проданных товаров).?

Время выполнения 30 минут.

Ожидаемый результат:

UML (Unified Modeling Language) – это стандартный язык визуального моделирования, применяемый для анализа, проектирования и документирования программных систем. UML-диаграммы помогают структурировать архитектуру системы, определять взаимодействие компонентов и выявлять ошибки на ранних этапах разработки.

Основные преимущества использования UML:

- формализация требований – UML позволяет четко зафиксировать функциональные требования.
- облегчение взаимодействия между участниками проекта – диаграммы понятны как для разработчиков, так и для аналитиков.
- оптимизация проектирования – можно заранее выявить ошибки в логике работы системы.
- упрощение сопровождения системы – на основе диаграмм легче вносить изменения в код.

Пример: Какие UML-диаграммы и для чего могут быть использованы при проектировании интернет-магазина.

1) Диаграмма вариантов использования (Use Case Diagram):

определяет основные роли пользователей и их сценарии взаимодействия с системой;

показывает, какие функции доступны покупателю и администратору;

преимущество: заказчик сразу видит все возможные сценарии работы системы, это означает четкое фиксирование требований через диаграммы вариантов использования

2) Диаграмма классов (Class Diagram):

описывает основные сущности: User (Пользователь), Order (Заказ), Product (Товар), Cart (Корзина);

определяет связи между объектами (например, один пользователь может иметь несколько заказов);

преимущество: разработчики понимают, как должны взаимодействовать объекты системы, а с учетом диаграмм развертывания фактически определяется архитектура системы.

### 3) Диаграмма последовательностей (Sequence Diagram):

показывает пошаговую логику обработки заказа; Например, сценарий "Оформление заказа":

User → Cart (добавление товара в корзину);

Cart → Order (создание заказа);

Order → PaymentSystem (проверка оплаты);

Order → Warehouse (списание товара со склада);

преимущество: позволяет заранее выявить ошибки в бизнес-логике и проверить правильность последовательности действий.

### 4) Диаграмма развертывания (Deployment Diagram)

определяет физическую архитектуру системы:

сервер базы данных (DB Server).

Веб-сервер (Application Server).

клиентское приложение (Web Client, Mobile Client).

преимущество: помогает системным администраторам правильно настроить инфраструктуру системы.

Таким образом использование UML-диаграмм в проектировании информационных систем позволяет структурировать процессы, снизить ошибки, ускорить разработку и упростить поддержку системы.

Этот подход особенно эффективен в крупных программных проектах, где важно разделить роли, спроектировать систему заранее и минимизировать риски.

Критерии оценивания:

- описаны основные преимущества использования UML;

- приведен пример практического применения с указанием того, как UML помогает в проектировании информационных систем;

- ответ структурирован и логичен.

Если студент перечисляет диаграммы UML, но не объясняет, как они помогают в проектировании, ответ считается частично верным.

Оценка должна зависеть от глубины раскрытия темы, качества примера и логичности изложения. Важно не просто упомянуть UML, а показать, как он решает реальные задачи в проектировании информационных систем.

4. Прочитайте текст задания. Продумайте логику и полноту ответа. Запишите ответ, используя четкие компактные формулировки.

Вопрос: В чем преимущества нормализации и почему нормализация базы данных важна при проектировании информационных систем?

Время выполнения 30 минут.

Ожидаемый результат:

Нормализация базы данных – это процесс организации структуры данных с целью устранения дублирования, обеспечения целостности и повышения эффективности хранения и обработки данных.

Она достигается путем разделения данных на логически связанные таблицы и применения механизмов связи, таких как первичные (Primary Key) и внешние ключи (Foreign Key).

Основные преимущества нормализации.

1) Минимизация избыточности данных

- уменьшает повторение информации в таблицах;
- снижает объем хранимых данных, что важно для производительности и экономии памяти.

2) Обеспечение целостности данных

- гарантирует, что данные не противоречат друг другу;
- использование ключевых связей предотвращает потерю важной информации.

3) Исключение аномалий работы с данными, которые заключается в возможности ошибок при вставке, обновлении и удалении записей:

- аномалия вставки – нельзя добавить данные, пока не добавлена связанная запись;

- аномалия обновления – изменение одного значения требует корректировки нескольких записей;

- аномалия удаления – удаление одной записи может привести к потере другой связанной информации.

4) Оптимизация скорости запросов

- разделение данных по таблицам позволяет уменьшить нагрузку на систему;

- SQL-операторы (JOIN, индексы) работают быстрее, так как запросы обращаются к конкретным данным.

5) Масштабируемость и легкость поддержания структуры

- при добавлении новых типов данных не требуется менять всю структуру БД;

- легче вносить изменения и обеспечивать соответствие бизнес-требованиям.

При проектировании информационных систем нормализация базы данных очень важна. Нормализация - это обязательный этап проектирования информационных систем, обеспечивающий их надежность, удобство управления и высокую производительность.

Использование нормализации позволяет избежать проблем с обработкой данных, исключить избыточность и построить гибкую и эффективную структуру хранения информации.

Критерии оценивания:

- описана цель и необходимость нормализации.

- указаны основные преимущества.

- приведен понятный пример.

Если студент упоминает только определение, но не объясняет практическую пользу нормализации, ответ считается неполным.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3, ПК-4

### Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Проектирование информационных систем» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

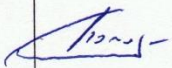
Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии  
института компьютерных систем  
и информационных технологий



Ветрова Н.Н.

### Лист изменений и дополнений

| №<br>п/п | Виды дополнений и<br>изменений              | Дата и номер протокола<br>заседания кафедры<br>(кафедр), на котором были<br>рассмотрены и одобрены<br>изменения и дополнения | Подпись<br>(с расшифровкой)<br>заведующего кафедрой<br>(заведующих кафедрами)                  |
|----------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Дополнен комплектом<br>оценочных материалов | протокол заседания<br>кафедры компьютерных<br>систем и сетей № <u>8</u><br>от <u>10.03.2025</u>                              |  С.В. Попов |
|          |                                             |                                                                                                                              |                                                                                                |
|          |                                             |                                                                                                                              |                                                                                                |
|          |                                             |                                                                                                                              |                                                                                                |