Министерство образования Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
от 07.08.2024 № 012/2/с

Воробьев К.А.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ОП.08 Основы проектирования информационных систем

Специальность 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности
Квалификация: разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности
Форма обучения: очная
На базе основного общего образования
Срок получения образования: 3 года 10 месяцев

Тольятти, 2024г.

Содержание

1. Назначение и организация практикума 3

2. Состав работ и представление результатов 3

3. Практические работы 3

Работа 1. Интервью и проверяемые требования 3

Работа 2. Модель процесса 4

Работа 3. Модель данных и жизненный цикл 5

Работа 4. Интерфейсный прототип 5

Работа 5. Архитектура и трассировка 6

4. Комплексное учебное задание 7

5. Термины и понятия 7

6. Исходные данные и учебные примеры 7

7. Использованные источники 7

1. Назначение и организация практикума

Сбор требований и проектирование информационной системы игрового проекта.

Указания предназначены для обучающихся по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности», квалификация — разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Компонент	Учебная нагрузка
Индекс и наименование	ОП.08 Основы проектирования информационных систем
Общий объём	74 академических часов
Практические занятия	52 академических часов
Промежуточная аттестация	Экзамен — семестр 5

Перед работой изучаются её исходные данные и проверяемые результаты. Затем выполняются последовательные действия, сопоставляется учебный пример и решаются самостоятельные варианты. Ответ включает ход работы и подтверждение результата. Использование готового примера без выполнения своего варианта не подтверждает освоение действия.

Подготовленные материалы: Спецификация требований; Модели процесса и данных; Прототип и матрица трассировки.

2. Состав работ и представление результатов

Работа	Тема и результат
1	Интервью и проверяемые требования. У каждого требования есть источник и проверка.
2	Модель процесса. У каждой ветки есть понятный исход.
3	Модель данных и жизненный цикл. Таблица переходов согласована с требованиями.
4	Интерфейсный прототип. Текст не перекрывает элементы.
5	Архитектура и трассировка. Ошибки и повторные запросы имеют определённую обработку.

В отчёте указываются тема, вариант, исходные данные, ход выполнения, проверка результата и вывод. Таблицы и графики снабжаются названиями и единицами измерения, где они применимы. Результаты оцениваются по критериям фонда оценочных средств. Приложите подготовленные требования, схемы и результаты их проверки.

3. Практические работы

Работа 1. Интервью и проверяемые требования

Краткие теоретические сведения

Требование фиксирует наблюдаемое свойство системы. Слова «удобно» и «быстро» требуют критериев; пожелание пользователя отделяется от ограничения реализации.

Исходные данные

Заказчик хочет каталог игр «с быстрым поиском и удобными карточками».

Порядок выполнения

1. Составить восемь уточняющих вопросов.

2. Выделить пользователей, действия и ограничения.

3. Записать пять функциональных требований.

4. Для каждого задать проверку приёмки.

Разбор учебного примера

Пример: поиск по названию без учёта регистра возвращает все совпадения из учебного набора 100 записей. Скорость оценивается только при заданных данных, устройстве и пороге времени.

Задания для самостоятельного выполнения

А: каталог работает без сети.

Б: требуется две роли — редактор и читатель.

Проверка результата

— У каждого требования есть источник и проверка.

— В требования не добавлены неподтверждённые функции.

Вопросы для самоконтроля

1. Что делает требование проверяемым?

2. Чем ограничение отличается от функции?

Работа 2. Модель процесса

Краткие теоретические сведения

Процесс показывает последовательность действий и ответственность. Ветвления отражают реальные условия отказа, а не только успешный сценарий.

Исходные данные

Публикация игры: автор отправляет карточку, редактор проверяет, возвращает замечания или публикует.

Порядок выполнения

1. Определить начало и результат.

2. Назначить ответственных за действия.

3. Построить основной путь и ветку отказа.

4. Проверить повторную отправку после замечаний.

Разбор учебного примера

Возврат не завершает работу безусловно: карточка остаётся в состоянии доработки и может быть отправлена повторно. Решение о публикации принадлежит редактору.

Задания для самостоятельного выполнения

А: автор отозвал карточку.

Б: редактор нашёл нарушение прав на изображение.

Проверка результата

— У каждой ветки есть понятный исход.

— Нет действий без ответственного.

Вопросы для самоконтроля

1. Где заканчивается процесс?

2. Какие данные сопровождают переход?

Работа 3. Модель данных и жизненный цикл

Краткие теоретические сведения

Состояния объекта и структура хранения связаны, но не тождественны. Допустимость изменения определяется ролью и текущим состоянием.

Исходные данные

Карточка имеет id, title, author_id, status; состояния Draft, Review, Published, Rejected.

Порядок выполнения

1. Построить схему сущностей.

2. Описать допустимые переходы.

3. Указать роль для каждого перехода.

4. Проверить запрет публикации автором без проверки.

Разбор учебного примера

Draft→Review выполняет автор; Review→Published или Rejected — редактор. Из Rejected допускается возврат в Draft после доработки. Прямой Draft→Published запрещён.

Задания для самостоятельного выполнения

А: добавить архивирование.

Б: запретить редактирование опубликованной версии без новой проверки.

Проверка результата

— Таблица переходов согласована с требованиями.

— Недопустимые переходы перечислены явно.

Вопросы для самоконтроля

1. Почему статус не заменяет права доступа?

2. Как хранить историю изменения?

Работа 4. Интерфейсный прототип

Краткие теоретические сведения

Прототип проверяет структуру действия до реализации всей системы. Состояния загрузки, отсутствия результата и ошибки являются частью сценария.

Исходные данные

Экран поиска и карточка игры: название, жанр, описание, кнопка открытия.

Порядок выполнения

1. Нарисовать каркас экрана.

2. Подготовить четыре состояния поиска.

3. Провести один сценарий по шагам.

4. Записать замечания пользователя без защиты собственного решения.

Разбор учебного примера

Для пустого запроса показывается согласованное начальное состояние; отсутствие совпадений отличается от ошибки соединения. Кнопка не должна обещать недоступное действие.

Задания для самостоятельного выполнения

А: длинное название игры.

Б: управление только клавиатурой.

Проверка результата

— Текст не перекрывает элементы.

— Фокус и обратная связь позволяют завершить сценарий.

Вопросы для самоконтроля

1. Что можно проверить без программирования?

2. Почему красивый экран ещё не доказывает удобство?

Работа 5. Архитектура и трассировка

Краткие теоретические сведения

Архитектурное решение описывает ответственность компонентов и обмен данными. Трассировка связывает требование, реализацию и тест, предотвращая потерю обязательных функций.

Исходные данные

Компоненты: клиент, сервис каталога, база данных; требования R1 поиск, R2 роли, R3 публикация.

Порядок выполнения

1. Распределить ответственность между компонентами.

2. Описать входы и выходы взаимодействий.

3. Построить таблицу R→компонент→проверка.

4. Найти требование без проверки и предложить тест.

Разбор учебного примера

R2 нельзя закрыть только скрытием кнопки в клиенте: проверка роли требуется при выполнении операции сервисом. Для запрета публикации читателем нужен отрицательный тест.

Задания для самостоятельного выполнения

А: база временно недоступна.

Б: повторная отправка одного запроса публикации.

Проверка результата

— Ошибки и повторные запросы имеют определённую обработку.

— Все R1–R3 связаны с проверками.

Вопросы для самоконтроля

1. Что должно оставаться на стороне сервиса?

2. Как обнаружить непокрытое требование?

4. Комплексное учебное задание

Разработайте проект каталога игровых достижений: требования, схему процесса, модель данных, прототип интерфейса, архитектуру и матрицу проверок. Проведите экспертный разбор двух противоречащих требований и оформите согласованное решение.

Этапы и предъявляемые материалы

Этап	Результат
1	Спецификация требований
2	Модели процесса и данных
3	Прототип и матрица трассировки

Выполненная работа представляется с исходными данными, объяснением принятых решений и проверками. Изменения исходного условия согласуются до выполнения расчётов или реализации. При защите обучающийся воспроизводит один основной и один граничный либо отрицательный сценарий и объясняет полученный результат.

Контроль готовности

— У каждого требования есть источник и проверка.

— У каждой ветки есть понятный исход.

— Таблица переходов согласована с требованиями.

— Текст не перекрывает элементы.

— Ошибки и повторные запросы имеют определённую обработку.

5. Термины и понятия

Термин	Содержание
Требование	Проверяемое свойство или ограничение системы.
Прототип	Модель взаимодействия для проверки решения.
Архитектура	Распределение ответственности между компонентами.
Трассировка	Связь требования с реализацией и проверкой.

6. Исходные данные и учебные примеры

Используйте таблицу исходных требований при подготовке спецификации информационной системы.

requirements.csv

```
id,requirement,verification
R1,case-insensitive title search,search Alpha and alpha
R2,only editor can publish,reader publish request is rejected
R3,publish only after review,Draft to Published is rejected
```

7. Использованные источники

1. Цехановский, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для СПО / В. В. Цехановский, А. И. Водяхо. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар

Медиа, 2023. — 228 c. — ISBN 978-5-4488-1562-1, 978-5-4497-1795-5. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/123569

2. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем: учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 169 c. — ISBN 978-5-4488-2259-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/143685

3. Тимофеев, А. В. Проектирование и разработка информационных систем: учебное пособие для СПО / А. В. Тимофеев, З. Ф. Камальдинова, Н. С. Агафонова. — Саратов: Профобразование, 2022. — 91 c. — ISBN 978-5-4488-1416-7. — Текст: электронный // ЭБС PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/116285