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

ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя

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 4

Работа 1. Сценарий пользователя и информационная иерархия 4

Работа 2. Компоненты и визуальная система 4

Работа 3. Прототип переходов 5

Работа 4. Клавиатурная навигация 6

Работа 5. Локализация и адаптация размера 6

Работа 6. Проверка удобства и переработка 7

Развёрнутая лабораторная работа. Интерактивное меню с настройками и проверкой фокуса 7

4. Комплексное учебное задание 9

5. Термины и понятия 9

6. Исходные данные и учебные примеры 9

7. Использованные источники 10

1. Назначение и организация практикума

Разработка визуальной концепции, прототипов и интерактивных экранов игрового интерфейса.

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	ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя
Общий объём	348 академических часов
Практические занятия	102 академических часов
Промежуточная аттестация	Экзамен — семестр 3, 4; Дифференцированный зачёт — семестр 4

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: Визуальная концепция; Интерактивный прототип и компоненты; Протоколы навигации и удобства.

2. Состав работ и представление результатов

Работа	Тема и результат
1	Сценарий пользователя и информационная иерархия. Главное действие различимо без цвета.
2	Компоненты и визуальная система. Нет перекрытий и обрезанных подписей.
3	Прототип переходов. Каждое видимое действие имеет определённый исход.
4	Клавиатурная навигация. Все разрешённые действия достижимы.
5	Локализация и адаптация размера. Смысловая информация доступна во всех состояниях.
6	Проверка удобства и переработка. Проблема описана фактом.

Профессиональные результаты модуля

Код	Профессиональная компетенция
ПК 2.1	Систематизировать данные о потребностях пользователей и предметной области.
ПК 2.2	Разрабатывать дизайн-концепции интерфейса пользователя в соответствии с корпоративным стилем заказчика.
ПК 2.3	Создавать визуальный дизайн элементов графического пользовательского интерфейса.
ПК 2.4	Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс.
ПК 2.5	Разрабатывать прототип интерфейса пользователя.

В отчёте указываются тема, вариант, исходные данные, ход работы, результаты проверки и вывод. Оценивание проводится по критериям фонда оценочных средств. Приложите файлы интерфейса и результаты проверки по пользовательским сценариям.

3. Практические работы

Работа 1. Сценарий пользователя и информационная иерархия

Краткие теоретические сведения

Экран строится вокруг задачи пользователя. Иерархия выделяет главное действие и не должна зависеть только от цвета.

Исходные данные

Главное меню содержит новую игру, продолжение, настройки и выход; файл сохранения может отсутствовать.

Порядок выполнения

1. Описать задачу нового и возвращающегося игрока.
2. Определить порядок и видимость действий.
3. Подготовить два состояния меню.
4. Проверить понятность недоступного продолжения.

Разбор учебного примера

Кнопка продолжения при отсутствии файла не ведёт к ошибке: она недоступна с понятным объяснением либо скрыта по согласованному правилу.

Задания для самостоятельного выполнения

А: управление только клавиатурой.

Б: игра запускается на узком экране.

Проверка результата

— Главное действие различимо без цвета.

— Недоступное действие не выглядит рабочим.

Вопросы для самоконтроля

1. Что делает действие главным?
2. Почему одинаковый внешний вид не означает одинаковое состояние?

Работа 2. Компоненты и визуальная система

Краткие теоретические сведения

Компонент задаёт повторяемые состояния и правила. Единые отступы, типографика и поведение уменьшают непреднамеренные различия между экранами.

Исходные данные

Нужны кнопка, поле ввода и карточка предмета; состояния normal, focus, disabled и error.

Порядок выполнения

1. Задать сетку и шкалу отступов.
2. Описать четыре состояния компонентов.
3. Собрать экран из экземпляров.

4. Изменить базовый компонент и проверить согласованность.

Разбор учебного примера

Изменение базовой высоты кнопки должно отражаться в экземплярах. Ошибка поля сопровождается текстом, а не только красной рамкой.

Задания для самостоятельного выполнения

А: длинная подпись кнопки.

Б: увеличение масштаба текста.

Проверка результата

— Нет перекрытий и обрезанных подписей.

— Состояния определены для всех экземпляров.

Вопросы для самоконтроля

1. Чем компонент отличается от копии рисунка?

2. Как проверить единообразие состояния focus?

Работа 3. Прототип переходов

Краткие теоретические сведения

Интерактивный прототип описывает действия, переходы и возврат. Нажатие не должно оставлять пользователя в неопределённом состоянии.

Исходные данные

Экраны Menu, Settings, Game, Pause, Result.

Порядок выполнения

1. Нарисовать граф переходов.

2. Для каждой кнопки указать событие и целевой экран.

3. Добавить возврат и отмену.

4. Проверить три полных пользовательских маршрута.

Разбор учебного примера

Из Pause можно продолжить игру или вернуться в меню с согласованным правилом сохранения. Закрытие Settings не должно самопроизвольно запускать новую игру.

Задания для самостоятельного выполнения

А: отменить изменение настроек.

Б: завершить игру из экрана результата.

Проверка результата

— Каждое видимое действие имеет определённый исход.

— Нет недостижимых экранов без объяснения.

Вопросы для самоконтроля

1. Как различить отмену и подтверждение?

2. Какие данные сохраняются при переходе?

Работа 4. Клавиатурная навигация

Краткие теоретические сведения

Навигация требует порядка фокуса, видимого выделения, активации и выхода из модального окна. Скрытый фокус делает интерфейс непредсказуемым.

Исходные данные

Меню из четырёх действий и окно подтверждения выхода.

Порядок выполнения

1. Задать последовательность фокуса.

2. Реализовать переходы и активацию.

3. Ограничить фокус пределами открытого модального окна.

4. После закрытия вернуть фокус на вызвавший элемент.

Разбор учебного примера

После закрытия подтверждения фокус возвращается на Exit. Нажатие подтверждения не должно одновременно активировать кнопку под окном.

Задания для самостоятельного выполнения

А: один пункт меню недоступен.

Б: мышь не используется в течение всего теста.

Проверка результата

— Все разрешённые действия достижимы.

— Недоступный элемент не активируется с клавиатуры.

Вопросы для самоконтроля

1. Почему фокус нужно возвращать?

2. Что такое случайный проход нажатия к фоновому экрану?

Работа 5. Локализация и адаптация размера

Краткие теоретические сведения

Перевод меняет длину строк, а размер экрана — доступное пространство. Проверка выполняется на реальных вариантах текста и размера, не только на коротких заглушках.

Исходные данные

Экран инвентаря: русские и английские подписи, разрешения 1280×720 и 800×600.

Порядок выполнения

1. Вынести строки в словарь.

2. Проверить длинные названия и пустые значения.

3. Задать правила переноса и масштабирования.

4. Выполнить матрицу двух языков и двух размеров.

Разбор учебного примера

Название не накладывается на количество. При ограничении длины предусмотрен способ увидеть полный текст; перевод не меняет идентификатор предмета.

Задания для самостоятельного выполнения

А: название длиной 60 символов.

Б: увеличить текст на 25%.

Проверка результата

— Смысловая информация доступна во всех состояниях.

— Данные и отображаемая подпись разделены.

Вопросы для самоконтроля

1. Почему строки не следует хранить как идентификаторы?

2. Когда обрезание текста требует дополнительного действия?

Работа 6. Проверка удобства и переработка

Краткие теоретические сведения

Наблюдение фиксирует поведение пользователя, а не только его мнение. Задачу дают без подсказки о правильной кнопке; замечания связывают с конкретным препятствием.

Исходные данные

Три участника должны изменить громкость и вернуться в игру без потери состояния.

Порядок выполнения

1. Записать сценарий и критерий завершения.

2. Наблюдать действия без ведения за руку.

3. Зафиксировать затруднения и ошибки.

4. Изменить одно решение и повторить проверку.

Разбор учебного примера

Замечание «не нашёл настройки за установленное время» проверяемо. Формулировка «пользователю не понравился цвет» не объясняет препятствие выполнению задачи.

Задания для самостоятельного выполнения

А: новый участник выполняет сценарий.

Б: проверить изменение без рассказа о внесённой правке.

Проверка результата

— Проблема описана фактом.

— Повторная проверка использует тот же критерий.

Вопросы для самоконтроля

1. Почему нельзя подсказывать путь во время измерения?

2. Как отличить предпочтение от проблемы выполнения?

Развёрнутая лабораторная работа. Интерактивное меню с настройками и проверкой фокуса

Средства выполнения

Браузер, текстовый редактор, файл interface.html из раздела исходников. Графические ресурсы для базового задания не требуются.

Задание

Подготовить прототип главного меню с настройками громкости, доступной клавиатурной навигацией и корректными состояниями отсутствующего сохранения. Представить две версии после наблюдения за пользователем.

Последовательность выполнения

1. Сохраните приведённый HTML в отдельном каталоге. Откройте файл в браузере и последовательно проверьте все кнопки. Зафиксируйте исходный внешний вид и доступные действия до изменения кода.

2. Составьте список состояний: меню, открытые настройки, игра начата, сохранение отсутствует. Для каждого укажите видимые элементы и разрешённые действия. Не отождествляйте отсутствие сохранения с ошибкой чтения файла.

3. Пройдите интерфейс клавишей Tab. Для каждого шага запишите, какой элемент получил фокус. Активируйте настройки клавиатурой и убедитесь, что модальное окно ограничивает взаимодействие с фоном.

4. Закройте настройки кнопкой и клавишей Escape. В обоих случаях проверьте возврат фокуса на кнопку «Настройки». Изменение фокуса подтверждайте фактическим выделением, а не предположением по порядку HTML.

5. Добавьте видимое значение громкости рядом с регулятором. Оно должно изменяться вместе со значением поля. Для 0, 50 и 100 подготовьте ожидаемый текст заранее.

6. Реализуйте подтверждение и отмену изменения. До открытия запоминается исходное значение; подтверждение сохраняет новое, отмена возвращает исходное. Установите отдельное правило для Escape и проверьте его.

7. Добавьте русскую и английскую подписи через словарь, сохранив постоянные идентификаторы элементов. Длинные переводы не должны скрывать действие или накладываться на соседний элемент.

8. Проверьте размеры окна 1280×720 и 800×600, а также увеличение масштаба текста. Зафиксируйте не только скриншот, но и возможность завершить основной сценарий.

9. Предложите двум участникам изменить громкость и вернуться к меню без подсказки расположения кнопок. Запишите последовательность действий, затруднения и фактический результат. Время сравнивайте только при одинаковом задании.

10. Внесите одну обоснованную правку, сохраните прежнюю версию и повторите проверку. Подготовьте короткий вывод: какая проблема наблюдалась, что изменено и чем подтверждено улучшение.

Контрольные сценарии и ожидаемые результаты

Сценарий	Ожидаемый результат
Открыть и закрыть настройки	Фокус возвращается на вызвавшую кнопку
Попытка продолжить без сохранения	Действие недоступно, причина понятна
Громкость 0,50,100	Показывается соответствующее значение
Отмена изменения	Возвращается прежнее значение
Клавиатурный маршрут	Все разрешённые действия достижимы
Длинная подпись и малое окно	Нет потери текста и блокировки действия

Код	Профессиональная компетенция

Усложнённый вариант

Добавьте состояние повреждённого сохранения. Оно должно отличаться от отсутствующего файла и предлагать понятное безопасное действие. Опишите переходы и дополните матрицу проверок, не подменяя ошибку сообщением об успешном продолжении.

4. Комплексное учебное задание

Создайте интерфейс учебной игры из пяти экранов, библиотеку компонентов, схему переходов и матрицу проверок. Проведите два цикла проверки удобства с протоколами и обоснованной переработкой, сохранив версии до и после.

Этапы и предъявляемые материалы

Этап	Результат
1	Визуальная концепция
2	Интерактивный прототип и компоненты
3	Протоколы навигации и удобства

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

— Главное действие различимо без цвета.

— Нет перекрытий и обрезанных подписей.

— Каждое видимое действие имеет определённый исход.

— Все разрешённые действия достижимы.

— Смысловая информация доступна во всех состояниях.

— Проблема описана фактом.

5. Термины и понятия

Термин	Содержание
Компонент	Повторно используемый элемент с правилами состояния.
Фокус	Текущая цель клавиатурного взаимодействия.
Прототип	Модель поведения интерфейса.
Локализация	Подготовка содержания к разным языковым условиям.

6. Исходные данные и учебные примеры

Пример HTML предназначен для разбора структуры интерфейса и проверки требований практической работы.

interface.html

```
<!doctype html>
<html lang="ru"><meta charset="utf-8">
<title>Учебный прототип меню</title>
<style>
body { font: 18px sans-serif; max-width: 40rem; margin: 2rem auto; }
button { display: block; margin: .7rem; padding: .7rem 1rem; }
button:focus-visible { outline: 3px solid #202070; }
dialog { max-width: 25rem; }
</style>
<h1>Учебная игра</h1>
<button id="start">Новая игра</button>
<button disabled>Продолжить — сохранение отсутствует</button>
<button id="settings">Настройки</button>
<p id="status" role="status">Меню</p>
<dialog id="panel">
  <h2>Настройки</h2>
  <label>Громкость <input id="volume" type="range"
    min="0" max="100" value="50"></label>
  <button id="close">Закрыть</button>
</dialog>
<script>
const panel = document.getElementById('panel');
const settings = document.getElementById('settings');
settings.onclick = () => panel.showModal();
document.getElementById('close').onclick = () => panel.close();
panel.onclose = () => settings.focus();
document.getElementById('start').onclick = () => {
  document.getElementById('status').textContent = 'Игра начата';
};
</script></html>
```

Сохраните текст как interface.html и откройте в браузере. Проверьте открытие и закрытие настроек, возврат фокуса, недоступное продолжение и управление клавишей Tab. Затем добавьте состояния и проверки из работ 1–6.

7. Использованные источники

1. Шелл, Д. Геймдизайн. Как создать игру, в которую будут играть все / Д. Шелди. – Москва : Альпина Паблишер, 2022. – 640 с. – ISBN 978-5-9614-1209-3

2. Каршакова, Л. Б. Компьютерное формообразование в дизайне : учебное пособие / Л. Б. Каршакова, Н. Б. Яковлева, П. Н. Бесчастнов. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 240 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-010191-0. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1078363.

3. Пушкарева, Татьяна Павловна. Компьютерный дизайн : учебное пособие / Т. П. Пушкарева, С. А. Титова ; Сиб. федер. ун-т, Политехн. ин-т. – Красноярск : СФУ, 2020 (2020-02-25). – 192 с. – Библиогр.: с. 190-192. – 100 экз. – ISBN 978-5-7638-4194-7. – URL: https://bik.sfu-kras.ru/shop/publication?id=BOOK1-004/%D0%9F%20912-998695

4. Спицина, И. А. Разработка информационных систем. Пользовательский интерфейс: учебное пособие для СПО / И. А. Спицина, К. А. Аксёнов ; под редакцией Л. Г. Доросинского. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 98 с. — ISBN 978-5-4488-0768-8, 978-5-7996-2872-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92370