



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
КАФЕДРА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

**Разработка электронного учебно-методического обеспечения  
по разделу междисциплинарного курса «Проектирование и разработка  
веб-приложений» как средства формирования  
профессиональных компетенций студентов профессиональной  
образовательной организации**

Выпускная квалификационная работа по направлению  
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
Направленность программы бакалавриата  
«Информатика и вычислительная техника»  
Форма обучения заочная

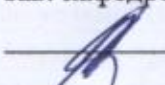
Проверка на объем заимствований:

89,64 % авторского текста

Работа рекомендована к защите


« 18 » февраля 2026 г.

зав. кафедрой АТ, ИТ и МОТД

 В.В. Руднев

Выполнил:


Студент группы ЗФ-409-079-3-1

Черняев Сергей Александрович 

Научный руководитель:

старший преподаватель

кафедры АТ, ИТ и МОТД

Шварцкоп О.Н. 

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ..</b>	<b>7</b>
1.1 Электронное учебное пособие как средство электронного учебно-методического обеспечения формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации.....	7
1.2 Методические аспекты разработки электронного учебного пособия на примере темы междисциплинарного курса для формирования профессиональных компетенций .....	12
1.3 Анализ учебной программы по междисциплинарному курсу «Проектирование и разработка веб-приложений» как основы разработки электронного учебного пособия .....	15
Выводы по первой главе .....	19
<b>ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО МДК.09.01 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ».....</b>	<b>22</b>
2.1 Анализ среды и этапы разработки электронного учебного пособия по теме «Разработка пользовательского интерфейса» .....	22
2.2 Структура и содержание электронного учебного пособия «Разработка пользовательского интерфейса» по МДК 09.01 «Проектирование и разработка веб-приложений».....	33
2.3 Анализ результатов формирования профессиональных компетенций на основе электронного учебного пособия при изучении темы «Разработка пользовательского интерфейса» .....	41
Выводы по второй главе.....	46
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>48</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....</b>	<b>51</b>

<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ» .....</b>	<b>55</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. АНКЕТА СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА.....</b>	<b>56</b>

## ВВЕДЕНИЕ

*Актуальность* темы обусловлена усиливающейся ролью цифровых образовательных ресурсов в системе профессионального образования. Электронные учебно-методические материалы позволяют стандартизировать процесс обучения, обеспечивают гибкость и доступность учебной информации, а также создают условия для более эффективной организации самостоятельной работы студентов. В условиях активной цифровой трансформации образовательного процесса особенно важным становится поиск современных средств и технологий, способствующих формированию профессиональных компетенций будущих специалистов.

Современные образовательные процессы активно трансформируются под влиянием цифровых технологий, что приводит к необходимости поиска новых эффективных форм организации самостоятельной работы студентов. Особую значимость этот вопрос приобретает в рамках общепрофессиональных дисциплин, где от уровня освоения практических навыков напрямую зависят результаты профессиональной подготовки будущих специалистов.

Проблема организации самостоятельной деятельности студентов профессиональных образовательных организаций проявляется в ряде *противоречий*:

- между различиями в уровне подготовленности обучающихся и необходимостью выполнения самостоятельных заданий в единые сроки;
- между требованием выполнять практические задания без постоянного доступа к специализированному оборудованию и ограниченными возможностями преподавателя оказывать оперативную индивидуальную поддержку;
- между необходимостью обеспечить высокий уровень освоения практических навыков и недостаточностью традиционных учебно-

методических материалов для полноценного самостоятельного изучения профессиональных модулей.

В рамках междисциплинарного курса «Проектирование и разработка веб-приложений» данные противоречия проявляются особенно ярко, поскольку успешное формирование профессиональных компетенций напрямую связано с освоением практических действий, требующих системного, тщательно структурированного и доступного методического сопровождения. Это определяет потребность в создании электронного учебно-методического обеспечения, позволяющего студентам эффективно осваивать содержание курса, выполнять практические задания и развивать необходимые профессиональные умения.

В этой связи возникает *проблема* необходимости разработки электронного учебно-методического обеспечения по разделу междисциплинарного курса «Проектирование и разработка веб-приложений» как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации.

*Цель исследования* – теоретико-методическое обоснование и практическая разработка структуры и содержания электронного учебно-методического обеспечения по разделу междисциплинарного курса «Проектирование и разработка веб-приложений» как средства формирования профессиональных компетенций студентов.

*Объект исследования* - электронное учебно-методическое обеспечение в системе формирования профессиональных компетенций студентов.

*Предмет исследования* – структура и содержание электронного учебного пособия как формы учебно-методического обеспечения по разделу междисциплинарного курса «Проектирование и разработка веб-приложений».

Задачи исследования:

- проанализировать понятия, значения и особенности электронного учебно-методического обеспечения как средства формирования профессиональных компетенций студентов по разделу междисциплинарного курса;

- рассмотреть структурные характеристики учебного пособия в контексте организации самостоятельной деятельности студентов;

- обосновать выбор платформы для реализации учебного пособия;

- разработать структуру и содержание учебного пособия как средства формирования профессиональных компетенций студентов по разделу междисциплинарного курса «Проектирование и разработка веб-приложений».

*Методы исследования:* анализ научной, учебной и методической литературы; изучение учебно-программной документации по МДК; методы педагогического проектирования и конструирования; специальные методы проектирования педагогических программных средств, конструирование электронного учебно-методического пособия; анализ результатов исследования.

*Теоретико-методологические основа исследования:* Основы разработки электронных учебных изданий. Учебно-методическое пособие (Алексеев Г.В., Бриденко И.И, Верболоз Е.И.); Практические основы создания предметных учебных курсов (Сташкевич И.Р., Савельева С.В.)

Результаты данного исследования могут быть использованы для совершенствования методики преподавания междисциплинарных курсов, а также для разработки аналогичных электронных учебных ресурсов в других предметных областях.

Структура работы включает введение, две главы, заключение, список использованных источников. Основная часть изложена на 40 страницах машинописного текста, в число которых входит 18 рисунков и 6 таблиц. Список использованных источников содержит 26 наименований.

## **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1.1 Электронное учебное пособие как средство электронного учебно-методического обеспечения формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации

В современную эпоху цифровизации образования все активнее развивается направление электронного учебно-методического обеспечения (ЭУМО). Под ЭУМО понимают совокупность электронных учебных материалов и методических ресурсов: электронные учебники, мультимедийные приложения, интерактивные задания, тесты, методические рекомендации, учебно-методические комплексы и др. Эти ресурсы призваны повысить эффективность образовательного процесса за счёт интерактивности, адаптивности, индивидуализации и гибкости в использовании.

В педагогической и методической литературе ЭУМО рассматривается не просто как «оцифрованный учебник», а как учебная среда, обладающая специфическими особенностями: мультимедийностью, интерактивностью, элементами адаптации и обратной связи. Понятие «цифровой учебно-методический комплекс» (ЦУМК) или «электронный учебно-методический комплекс» (ЭУМК) используется в российских образовательных системах – это систематически организованный набор образовательных электронных ресурсов, объединённых предметной дисциплиной или курсом [1, п.4].

При разработке ЭУМО теория методики выдвигает следующие принципы:

1. Модульность – учебный материал разбивается на небольшие логические единицы (модули), что облегчает повторное использование и перераспределение в разных контекстах [2].

2. Совместимость и стандартизация – важно, чтобы электронные учебные модули соответствовали промышленным стандартам (например, SCORM), что обеспечивает их переносимость, повторное использование и интеграцию с системами управления обучением (LMS) [2].

3. Интерактивность и мультимедийность – эффективное применение графики, аудио, видео, анимацией, интерактивных элементов позволяет разнообразить способы подачи учебного материала и повысить вовлечённость учащихся [3].

4. Методическое сопровождение преподавателя – учебное пособие должно сопровождаться методическими указаниями: сценариями уроков, рекомендациями по оцениванию, возможным использованию в LMS, формами обратной связи [4].

5. Оценка и обратная связь – преподаватели и разработчики ЭУМО должны планировать механизмы оценки (тесты, самоконтроль, рефлексия) и обратной связи, чтобы отслеживать прогресс студентов и корректировать курс. Методика должна поддерживать формирующее и итоговое оценивание.

6. Доступность (инклюзивность) – цифровые пособия должны быть доступны для разных категорий обучающихся, включая людей с особыми образовательными потребностями (например, обеспечивать альтернативные форматы и навигацию).

С точки зрения теории образования, ЭУМО может служить инструментом реализации активной и самостоятельной учебной работы. Например, Абдолданова Р. С. в своей статье показывает, что электронное учебно-методическое пособие способствует формированию компетенций учащихся, необходимых для организации самостоятельной деятельности, повышает мотивацию и вовлечённость студентов [5].

Профессиональные компетенции представляют собой комплексное сочетание знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволяют сотруднику эффективно выполнять профессиональные задачи. В

отличие от простого набора технических навыков, компетенции включают в себя способность применять эти навыки в реальных рабочих ситуациях, адаптировать их под изменяющиеся условия и интегрировать с другими аспектами профессиональной деятельности [6].

Умения самостоятельно и творчески овладевать знаниями, выполнять задания, требующие критичности, воображения, фантазии – вот то, чем обязательно должен владеть выпускник среднего специального учебного заведения [7].

Самостоятельная работа – это вид учебной деятельности, выполняемый учащимся без непосредственного контакта с преподавателем или управляемый преподавателем опосредованно через специальные учебные материалы [8].

В соответствии со стандартами ФГОС самостоятельная работа студентов всегда встречается в образовательных программах, так как данный вид учебной деятельности максимально приближен к реальной трудовой деятельности специалиста.

Для преподавателя цель организации самостоятельной работы - научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию [7].

В связи с развитием технологий, в частности, повсеместным использованием информационно-коммуникативных технологий в процессе образования, появились потребность в разработке электронных учебных пособий.

Электронное учебное пособие – это электронное учебно-методическое обеспечение, которое состоит из терминов, алгоритмов действий и заданий, обеспечивающее выполнение лабораторной, практической или самостоятельной работы.

Электронное пособие имеет ряд характеристик, принципиально отличающих его от пособия, изготовленного типографским способом: мультимедийность, обеспечение виртуальной реальности, высокая степень интерактивности, возможность индивидуального подхода к обучающемуся [9].

ЭУП включает в себя следующие элементы [9]:

- учебный блок (текстовая часть с задачами, необходимыми гиперссылками и аудио-, видео- и другими мультимедийными компонентами);

- база знаний, в которой представлены средства тестирования обучающихся;

- справочный блок (набор текстовых файлов, содержащих альтернативное изложение материала и справочные данные по курсу, доступные по соответствующим гипертекстовым ссылкам из текста электронного учебного пособия);

- блок новых разработок (проблемно ориентированная библиографическая (реферативная) база данных с обеспечением прямого доступа к соответствующим записям по ссылкам из текстовой части пособия).

#### 1. Значимость самостоятельной работы студентов

- Самостоятельная работа является ключевым элементом образовательного процесса, формирующим у студентов навыки критического мышления, самоорганизации и непрерывного самообразования.

- В соответствии с ФГОС, самостоятельная работа максимально приближена к реальной профессиональной деятельности, что подчеркивает ее важность в подготовке специалистов.

#### 2. Роль электронных учебных пособий (ЭУП) в образовании

– ЭУП представляют собой современное средство обучения, обладающее рядом преимуществ перед традиционными печатными изданиями: мультимедийность, интерактивность, возможность адаптации под индивидуальные запросы обучающихся.

– Электронные пособия включают не только учебный материал, но и тестовые задания, справочные блоки, базы знаний, что делает их универсальным инструментом для аудиторной и самостоятельной работы.

### 3. Этапы разработки электронного учебного пособия

– Процесс создания ЭУП включает несколько ключевых этапов: отбор и структурирование материала, проектирование гипертекстовой навигации, разработку мультимедийных компонентов (аудио-, визуальных и интерактивных элементов).

– Особое внимание уделяется удобству восприятия информации, включая разгрузку текстового контента за счет визуализации и звукового сопровождения.

– После разработки обязательными этапами являются тестирование, написание инструкций и методическое сопровождение, что обеспечивает эффективное внедрение пособия в учебный процесс.

### 4. Перспективы развития электронных учебных пособий

– Развитие цифровых технологий открывает новые возможности для совершенствования ЭУП, включая интеграцию искусственного интеллекта, адаптивных систем обучения и виртуальной реальности.

– Электронные пособия становятся неотъемлемой частью современного образования, способствуя повышению качества обучения и доступности образовательных ресурсов.

Таким образом, электронные учебные пособия являются эффективным инструментом поддержки самостоятельной работы студентов, сочетающим в себе инновационные технологии и методически обоснованные подходы к подаче учебного материала. Их дальнейшее

развитие будет способствовать трансформации образовательного процесса в соответствии с требованиями цифровой эпохи.

1.2 Методические аспекты разработки электронного учебного пособия на примере темы междисциплинарного курса для формирования профессиональных компетенций

Разработка электронного учебно-методического обеспечения по разделу междисциплинарного курса «Проектирование и разработка веб-приложений» имеет ряд особенностей.

Разработка электронного учебного пособия (ЭУП) в России опирается на совокупность нормативных требований, методик педагогического проектирования и современных информационных технологий. ЭУП является электронным учебно-методическим обеспечением, то есть рассматривается как комплекс цифровых ресурсов – электронных учебников, интерактивных заданий, мультимедийных материалов, систем оценки и сопровождения обучения – обеспечивающих реализацию образовательных программ в цифровой среде.

Согласно ГОСТ Р 53620-2009 [15], стандарт устанавливает общие требования к электронным образовательным ресурсам (ЭОР), используемым в образовании посредством информационно-коммуникационных технологий.

Поэтому при проектировании ЭУМО важно учитывать и соответствовать этим национальным требованиям, особенно если речь идет о создании курсов, хранящихся в системах управления обучением (LMS) или в электронных библиотеках.

Также регламентом Приказа Минпросвещения РФ от 11.08.2021 № 545 [16] установлены требования к функциональным и техническим характеристикам цифрового образовательного контента и образовательных сервисов, что дополнительно влияет на разработку ЭУМО.

Дисциплина относится к практико-ориентированным областям подготовки, где результат обучения напрямую зависит от сформированности у студентов навыков работы с современными веб-технологиями. Студенты обладают разным уровнем владения информационными технологиями, что приводит к неодинаковой скорости освоения материала и затрудняет организацию самостоятельной работы. Для части обучающихся необходима более подробная пошаговая поддержка, для других – расширенные задания повышенной сложности. Это формирует проблему разработки ЭУП, способного учитывать различия в уровне подготовки.

ЭУП целесообразно проектировать в виде отдельных, логически связанных модулей. Каждый модуль соответствует этапам разработки веб-приложений:

1. Основы HTML/CSS
2. Клиентское программирование (JavaScript)
3. Фреймворки и библиотеки (React/Vue/Svelte – по профилю ПОО)
4. Серверная разработка (PHP, Node.js, Python – по специальности)
5. Базы данных
6. UI/UX-дизайн и прототипирование
7. DevOps-элементы: Git, развёртывание, CI/CD
8. Проектная деятельность и итоговое проектирование

Каждый модуль содержит:

- интерактивные лекции;
- примеры кода;
- лабораторные работы;
- самостоятельные задания;
- тесты и контроль знаний;
- кейсы, ориентированные на реальные задачи.

Специфика дисциплины требует постоянного обновления учебного материала: стандарты веб-разработки быстро меняются, появляются новые

инструменты, библиотеки и подходы. Поэтому при создании ЭУП необходимо предусмотреть гибкую структуру, позволяющую своевременно вносить изменения без полной переработки ресурса. На практике это вызывает трудности, если электронное пособие создаётся без изначальной модульной организации.

При изучении веб-технологий важно сочетать теоретические объяснения с большим количеством практических примеров и интерактивных элементов: демонстрацией кода, поясняющими схемами, упражнениями для самостоятельного выполнения. Не каждое электронное средство позволяет встроить такие компоненты без усложнения структуры материала, что создаёт проблему выбора подходящих инструментов и форматов представления содержания.

Одной из ключевых проблем является обеспечение доступности учебного материала для студентов в условиях ограниченного доступа к оборудованию или специализированному программному обеспечению. Для части обучающихся единственным каналом взаимодействия с материалом является мобильное устройство, что требует адаптивного интерфейса, корректного отображения кода и мультимедийных элементов на разных типах экранов.

Существенной проблемой выступает необходимость обеспечения педагогической целесообразности электронного ресурса. ЭУП должно не только предоставлять материалы, но и являться эффективным средством формирования профессиональных компетенций. Это требует продуманной логики подачи материала, соответствия рабочей программе и интеграции средств контроля, что усложняет процесс разработки.

Разработка ЭУП должна учитывать конкретные профессиональные компетенции (ПК), закреплённые в ФГОС СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» [10]. В таблице 1 представлен пример соответствий ПК и элементами ЭУП.

Таблица 1 – Пример соответствий ПК и элементами ЭУП

Элемент ЭУП	Формируемые компетенции
Задания по HTML/CSS	ПК 9.3. Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием.
Лабораторные по JS	ПК 9.2. Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием.
Работы с сервером, API	ПК 9.6. Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием.
Итоговый проект	Интеграция всех ПК 9.1-9.9

Электронное учебно-методическое обеспечение по курсу «Проектирование и разработка веб-приложений» является ключевым инструментом формирования профессиональных компетенций студентов ПОО. Оно должно быть:

- практико-ориентированным,
- интерактивным,
- модульным,
- современным технологически,
- адаптивным для разных уровней подготовки,
- направленным на реальную профессиональную деятельность.

1.3 Анализ учебной программы по междисциплинарному курсу «Проектирование и разработка веб-приложений» как основы разработки электронного учебного пособия

Учебной программой по междисциплинарному курсу «Проектирование и разработка веб-приложений» является рабочая программа (РП) профессионального модуля «Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений».

Рассмотрим РП профессионального модуля (ПМ) «Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений» [17].

Структура РП профессионального модуля состоит из нескольких разделов:

1. Паспорт программы профессионального модуля;
2. Результаты освоения профессионального модуля;
3. Структура и содержание программы профессионального модуля;
4. Условия реализации программы профессионального модуля;
5. Контроль и оценка результатов освоения программы профессионального модуля;
6. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу профессионального модуля.

В разделе 1 пункт 1.1 Области применения профессионального модуля рассматривает область применения и реализуемые профессиональные компетенции. Профессиональные компетенции представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Профессиональные компетенции ПМ

ПК 9.1	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика
ПК 9.2	Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием
ПК 9.3	Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием
ПК 9.4	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием
ПК 9.5	Производить тестирование разработанного веб-приложения
ПК 9.6	Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием
ПК 9.7	Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы
ПК 9.8	Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности
ПК 9.9	Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.

ПК 9.10	Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет
---------	---

В разделе 1 пункт 1.2 Цели и задачи программы профессионального модуля обозначены следующие цели и задачи:

Рабочая программа направлена на освоение следующих целей:

- Изучение программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений;
- Принципов функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них;
- Принципов проектирования и разработки информационных систем.

Задачами рабочей программы являются:

- научить студентов использовать современные специальные готовые технические решения при разработке веб-приложений;
- модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем;
- реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

В разделе 2 представлены три таблицы с результатами освоения профессионального модуля. Рассмотрим таблицу (таб. 3) из пункта 2.2, который описывает какие знания, умения и практический опыт должны иметь студенты после усвоения РП.

Таблица 3 – Знания, умения, практический опыт

Код ОК, ПК, ЛР	Знания	Умения	Иметь практический опыт
ОК 01-09 ПК 9.1. – 9.10 ЛР 13, 15,16, 20	– языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений; – принципы функционирования поисковых сервисов и	– разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; – осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его	– в использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений; – выполнении разработки и проектирования

	особенности оптимизации веб-приложений под них; – принципы проектирования и разработки информационных систем.	рейтинга в сети Интернет; – разрабатывать и проектировать информационные системы.	информационных систем; – модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; – реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет.
--	--	--	---

В разделе 3 описана структура программы профессионального модуля. В пункте 3.1 распределены общие компетенции, профессиональный компетенции, объём часов между разделами ПМ. Каждый раздел является междисциплинарным курсом, который реализует определенные компетенции. В таблице 4 представлена часть структуры ПМ.

Таблица 4 – Структура профессионального модуля

Коды ОК и ПК	Наименование разделов ПМ	Суммарный объём нагрузки
ОК 1 – 09 ПК 9.1. – 9.6. ЛР 13, 15, 16,20	Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений	220
ОК 1 – 09 ПК 9.9., -9.10. ЛР 13, 15, 16,20	Раздел 2. Оптимизация веб-приложений	157
ОК 1 – 09 ПК 9.8. ЛР 13, 15, 16,20	Раздел 3. Обеспечение безопасности веб-приложений	108
ОК 1 – 09 ПК 9.1. – 9.10. ЛР 13, 15, 16, 20	Учебная практика	108
ПК 9.1. – 9.10. ЛР 13,15,16,20	Производственная практика (по профилю специальности)	144
	Экзамен по ПМ.09	10
	Всего:	758

В данной структуре нас интересует раздел 1 Проектирование и разработка веб-приложений.

В пункте 3.2 представлен полный тематический план данных разделов. Рассмотрим тему 1.5 «Разработка пользовательского интерфейса» МДК.09.01 «Проектирование и разработка веб-приложений».

Таблица 5 – Тема 1.5 «Разработка пользовательского интерфейса»

Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения	Коды компетенций, личностных результатов
<i>Содержание учебного материала:</i>	8	2	ОК 01-09 ПК 9.1. – 9.10 ЛР 13, 15, 16, 20
Анализ дизайн макета, отображение веб-страниц в размерах рабочего пространства устройств для разных видов дизайн-макетов. DOM-модель и работа с элементами web-страницы	2		
Объекты в JavaScript. Основы JQuery и основы выборки элементов	2		
Технология AJAX. Декларативные инструментари: языки на основе XML и JSON (JavaScript Object Notation)	2		
Спецификация CSS Flexible Box Layout Module	2		
<i>Практические занятия:</i>	18	3	ОК 01-09 ПК 9.1. – 9.10 ЛР 13, 15, 16, 20
Разработка меню веб-страницы с использованием HTML5, CSS3 и PHP	2		
Использование JavaScript для доступа и управления HTML DOM объектов	2		
Создание выпадающего списка (аккордеон) на JQuery	2		
Создание фотогалереи на JQuery	2		
Многоуровневое меню, многоуровневые списки в AJAX	2		
Реализация поиска и быстрого поиска в AJAX	2		
Программирование сложных структур с использованием JSON	2		
Разработка интерфейса пользователя с использованием фреймворка (bootstrap или Yii)	2		
Разработка интерфейса страницы с использованием flex-box	2		

В таблице 5 мы видим занятия темы «Разработка пользовательского интерфейса» из них 4 занятия теоретические и 9 занятий практические занятия. Для теоретический занятий выделяется 8 часов, а для практических 18 часов.

#### Выводы по первой главе

В первой главе выпускной квалификационной работы были рассмотрены теоретические основы разработки электронного учебно-

методического обеспечения как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональных образовательных организаций.

В ходе анализа научно-педагогической и методической литературы установлено, что электронное учебно-методическое обеспечение представляет собой не просто совокупность цифровых учебных материалов, а целостную образовательную среду, обеспечивающую интерактивность, индивидуализацию обучения и эффективную организацию самостоятельной работы обучающихся. Электронные учебные пособия обладают значительным дидактическим потенциалом и позволяют повысить качество усвоения учебного материала, особенно в рамках практико-ориентированных дисциплин.

Рассмотрение методических аспектов разработки электронного учебного пособия показало, что при его проектировании необходимо учитывать требования нормативных документов, принципы модульности, интерактивности, доступности и педагогической целесообразности. Особое значение имеет ориентация содержания электронного пособия на формирование конкретных профессиональных компетенций, закреплённых в федеральных государственных образовательных стандартах среднего профессионального образования.

Анализ рабочей программы междисциплинарного курса «Проектирование и разработка веб-приложений» позволил определить структуру, содержание и объём учебного материала, а также выявить профессиональные компетенции, формируемые в процессе его освоения. Установлено, что тема «Разработка пользовательского интерфейса» является значимой для подготовки специалистов в области веб-разработки и требует наличия доступного, структурированного и практико-ориентированного учебно-методического обеспечения.

Таким образом, теоретический анализ подтвердил целесообразность разработки электронного учебного пособия по выбранному разделу междисциплинарного курса. Полученные в первой главе выводы послужили

основой для проектирования структуры и содержания электронного учебного пособия, что будет подробно рассмотрено во второй главе выпускной квалификационной работы.

## **ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО МДК.09.01 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ»**

2.1 Анализ среды и этапы разработки электронного учебного пособия по теме «Разработка пользовательского интерфейса»

При формировании структуры и содержания ЭУП учитываются требования компетентностного подхода, заложенные в Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС). Разработчики определяют планируемые результаты обучения, формируют индикаторы достижения компетенций и выстраивают содержательные модули, направленные на формирование профессиональных и общих компетенций обучающихся.

Важную роль играет использование мультимедийного и интерактивного дизайна: визуальных схем, видеофрагментов, анимаций, интерактивных тренажёров, виртуальных лабораторий. Применение данных элементов позволяет повысить наглядность материала и обеспечить вовлечённость обучающихся. Дополнительное внимание уделяется принципам эргономики интерфейсов, навигационной логике и дидактической целесообразности мультимедиа.

Типовой процесс создания ЭУП в российских образовательных организациях включает несколько последовательных этапов:

1. Аналитический этап. Проводится изучение целевой аудитории, образовательных стандартов и примерных программ. Определяются цели и форматы будущих материалов, выбираются технологические платформы.

2. Проектирование содержания. На данном этапе разрабатывается структура курса, формируется педагогический сценарий, создаётся навигационная схема. Проектируются виды учебной активности и задания, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения.

3. Разработка цифровых образовательных ресурсов. Происходит создание текстовых, графических, аудио- и видеоматериалов, формирование интерактивных объектов, тестовых заданий, симуляторов. Разработанные элементы интегрируются в СУО и проходят техническую настройку.

4. Тестирование и экспертиза. Осуществляется техническая проверка материалов, оценка их педагогической корректности, апробация с участием преподавателей и студентов. При необходимости проводится доработка структуры и содержания.

5. Внедрение в образовательный процесс. Готовое ЭУМО включается в ЭИОС образовательной организации, используется при организации занятий и самостоятельной работы обучающихся. Параллельно осуществляется мониторинг эффективности и регулярное обновление материалов.

Российская практика разработки электронного учебно-методического обеспечения развивается в сторону создания адаптивных и персонализированных образовательных систем. Активно внедряются средства искусственного интеллекта, позволяющие анализировать учебные данные, формировать индивидуальные траектории и автоматизировать проверку заданий. Расширяется использование VR/AR-технологий, особенно в инженерных и медицинских дисциплинах.

Другим заметным направлением является переход образовательных организаций на отечественные цифровые платформы и программные решения. Это связано с задачами технологического суверенитета и повышением безопасности образовательных данных. Одновременно усиливается роль крупных государственных образовательных экосистем, таких как Единая цифровая платформа Минпросвещения РФ.

Проведем аналитический этап, связанный с выбором среды разработки ЭУП.

В России активно используются следующие технологические решения:

1. Системы управления обучением (СУО) и Системы дистанционного обучения (СДО)
2. Сервисы и конструкторы цифровых ресурсов;
3. Государственные платформы образования;
4. Собственные разработки преподавателей, которые используют в основе своей работы веб-технологии и технологии разработки прикладных приложений.

Система управления обучением (СУО) – информационная система, предназначенная для обеспечения административной и технической поддержки процессов, связанных с электронным обучением [11].

Типовые представители систем управления обучением – это Moodle и Сетевой город. Образование

В настоящее время в большинстве образовательных организациях внедрена система управления обучением, которые позволяют удобным способом создавать электронные курсы, ресурсы, пособия для обучающихся.

Пик популярности и использования данных систем в образовании пришёлся на 2020-2021 годы из-за всеобщей самоизоляции в связи с распространяющейся болезнью, поэтому почти все организации перешли на удаленную работу [18].

Самая популярная систему управления обучения является Moodle, который имеет открытый исходный код и может быть установлен на любой сервер, что позволяет создать изолированную среду для образовательной организации [19].

Студенты и преподаватели ГБПОУ «ЗлатИК им. П.П. Аносова» отмечают, что данная система интуитивно понятна в работе. С помощью этой системы можно организовать электронное обучение не только удаленно, но и очно на компьютерах образовательной организации, что позволяет избавиться от бумажных версий учебных пособий, книг, классных журналов.

### Положительные характеристики:

- Возможность использовать интерактивное взаимодействие со студентом: добавить вопросы, анимации, таблицы;
- Вставка видеофрагментов в учебное пособие;
- Навигация между темами;
- Простота использования для обычного пользователя;
- Уже используется в большинстве образовательных организаций;

### Отрицательные характеристики:

- Обязательно, чтобы организация внедрила данную систему в образовательный процесс.

Moodle – самая популярная системы управления обучением (LMS), которая используется большинством образовательных организаций не только в России, но и в других странах. Moodle имеет в себе возможности создания электронных курсов, управление образовательными процессами (контроль успеваемости студентов, работы преподавателей, составление отчетов) [19].

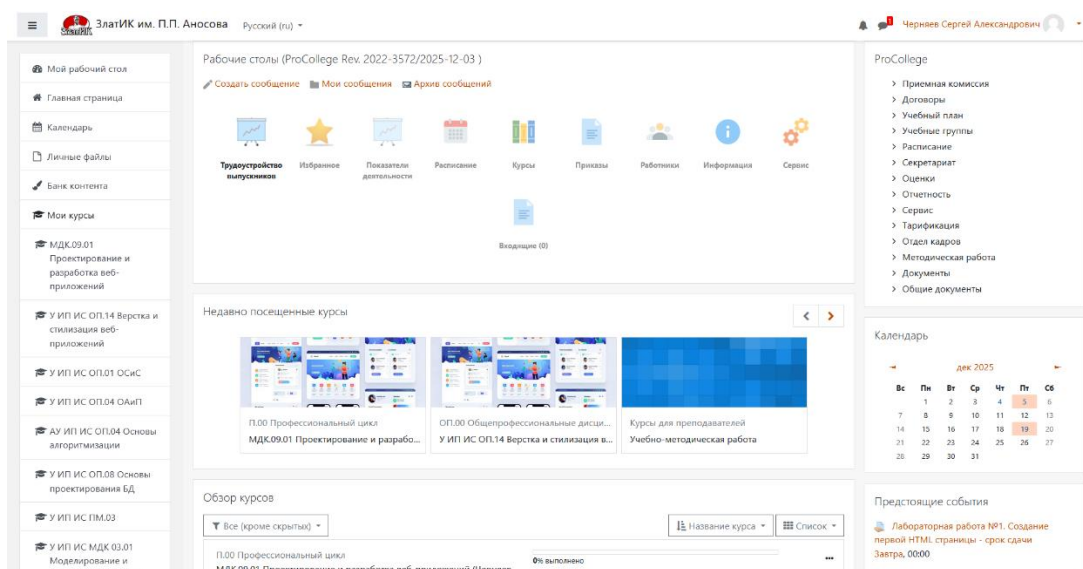


Рисунок 1 – СУО «Moodle» с АСУ «Проколледж»

Благодаря открытому исходному коду возможна разработка своих настроек для улучшения качества работы образовательной организации.

Одна из таких разработок сейчас используется в организациях Челябинской области – АСУ «Проколледж» (рис. 1).

Расписание с 17 нояб. 2025 по 23 нояб. 2025		Расписание с 24 нояб. 2025 по 30 нояб. 2025	
Пн 17.11.2025	1-2 Учебная практика 08:30-09:50 ауд. ИТ-48 Рогова Е.Р. 3-4 Учебная практика 10:00-11:20 ауд. ИТ-48 Рогова Е.Р. 5-6 Учебная практика 12:00-13:20 ауд. ИТ-48 Рогова Е.Р.	Пн 24.11.2025	1-2 Учебная практика 08:30-09:50 ауд. ИТ-48 Рогова Е.Р. 3-4 Учебная практика 10:00-11:20 ауд. ИТ-48 Рогова Е.Р. 5-6 Учебная практика 12:00-13:20 ауд. ИТ-48 Рогова Е.Р.
Вт 18.11.2025	1-2 Производственная практика 08:30-09:50 ауд. ИТ-44 Шакин И.А. 3-4 Производственная практика 10:00-11:20 ауд. ИТ-44 Шакин И.А. 5-6 Производственная практика 12:00-13:20 ауд. ИТ-44 Шакин И.А.	Вт 25.11.2025	1-2 Учебная практика 08:30-09:50 ауд. ИТ-48 Рогова Е.Р. 3-4 Учебная практика 10:00-11:20 ауд. ИТ-48 Рогова Е.Р. 5-6 Учебная практика 12:00-13:20 ауд. ИТ-48 Рогова Е.Р.
Ср 19.11.2025	1-2 Производственная практика 08:30-09:50 ауд. ИТ-44 Шакин И.А. 3-4 Производственная практика 10:00-11:20 ауд. ИТ-44 Шакин И.А. 5-6 Производственная практика 12:00-13:20 ауд. ИТ-44 Шакин И.А.	Ср 26.11.2025	1-2 Учебная практика 08:30-09:50 ауд. ИТ-48 Рогова Е.Р. 3-4 Учебная практика 10:00-11:20 ауд. ИТ-48 Рогова Е.Р. 5-6 Учебная практика 12:00-13:20 ауд. ИТ-48 Рогова Е.Р.
Чт 20.11.2025	1-2 Производственная практика 08:30-09:50 ауд. ИТ-44 Шакин И.А. 3-4 Производственная практика	Чт 27.11.2025	1-2 Производственная практика 08:30-09:50 ауд. ИТ-44 Шакин И.А. 3-4 Производственная практика

Рисунок 2 – Сетевой город. Образование

Сетевой город. Образование – модульная комплексная информационная система, предназначенная для предоставления электронных средств поддержки и сопровождения образовательной деятельности образовательных организаций, являющаяся инструментом сетевого взаимодействия между всеми участниками образовательных отношений, и интеграции в единую сеть образовательных организаций и органов местного самоуправления муниципальных образований [12]. Интерфейс сетевого города представлен в виде рисунка 2.

Сервисы и конструкторы цифровых ресурсов, которые используются в России:

- Stepik, OpenEdu – российские образовательные платформы и конструкторы бесплатных и платных открытых онлайн-курсов и уроков [13];
- iSpring Suite – это набор инструментов для создания контента на базе PowerPoint, разработанный компанией iSpring Solutions [14];
- «ЯКласс», «Учи.ру», «Foxford» – образовательные ресурсы с готовыми материалами для обучения.

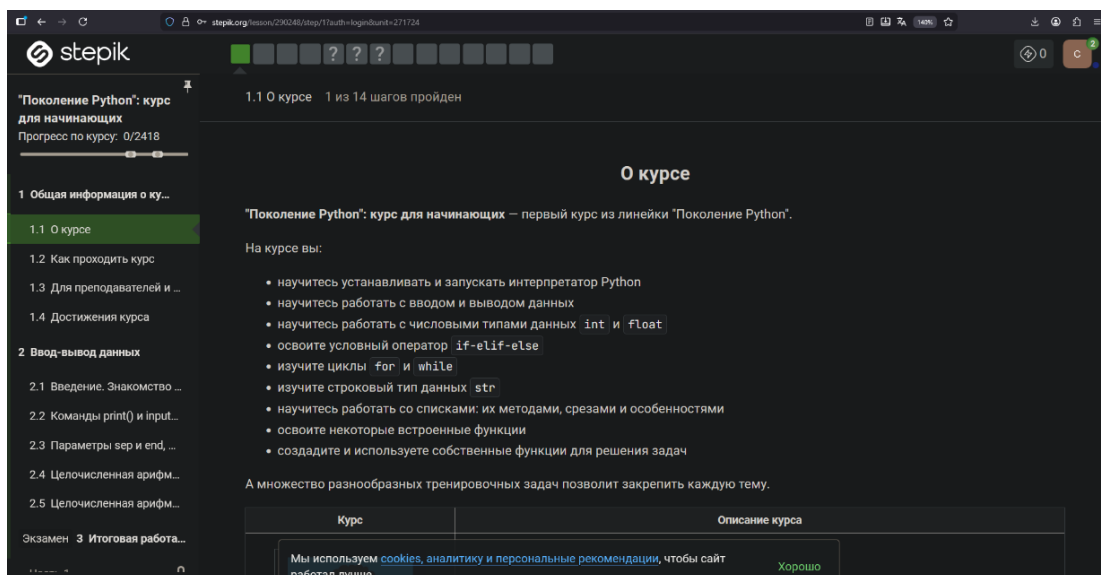


Рисунок 3 – Онлайн-курс на платформе Stepik

Stepik (рис. 3) и OpenEdu имеют много общего с системой управления обучения Moodle, которые также дают возможность создавать собственные интерактивные электронные учебные пособия. В них можно добавить такие виды ресурсов лекционные, практические, тесты и комбинированные.

Положительные характеристики:

- Возможность использовать интерактивное взаимодействие со студентом: добавить вопросы, анимации, таблицы;
- Вставка видеофрагментов в учебное пособие;
- Навигация между темами;
- Простота использования для обычного пользователя;
- Имеет большую базу готовых курсов.

Отрицательные характеристики:

- Большинство готовых курсов платные;
- Образовательная организация не может повлиять на стабильность работы платформы.

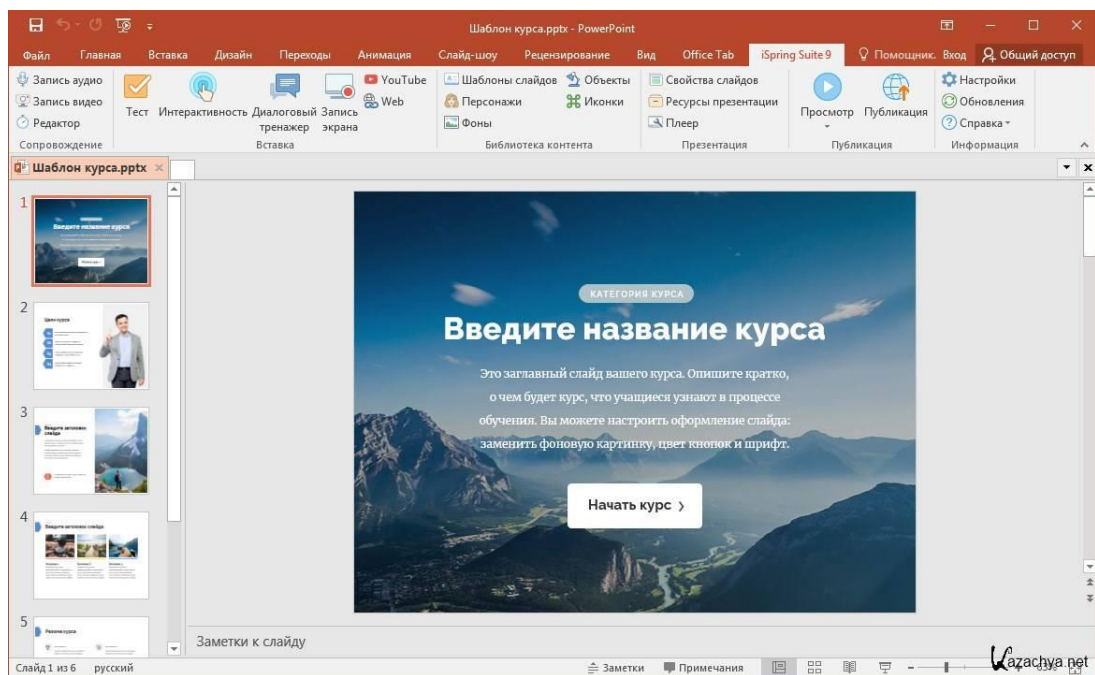


Рисунок 4 – Курс на iSpring Suite

iSpring Suite (рис. 4) позволяет пользователям создавать курсы на основе слайдов, тесты, симуляции диалогов, скринкасты, видеолекции и другие интерактивные учебные материалы.

Положительные характеристики:

- Возможность использовать интерактивное взаимодействие со студентом: добавить вопросы, анимации, таблицы;
- Вставка видеофрагментов в учебное пособие;
- Навигация между темами.

Отрицательные характеристики:

- Программа полностью платная;
- В основе используется офисный пакет Microsoft Office.

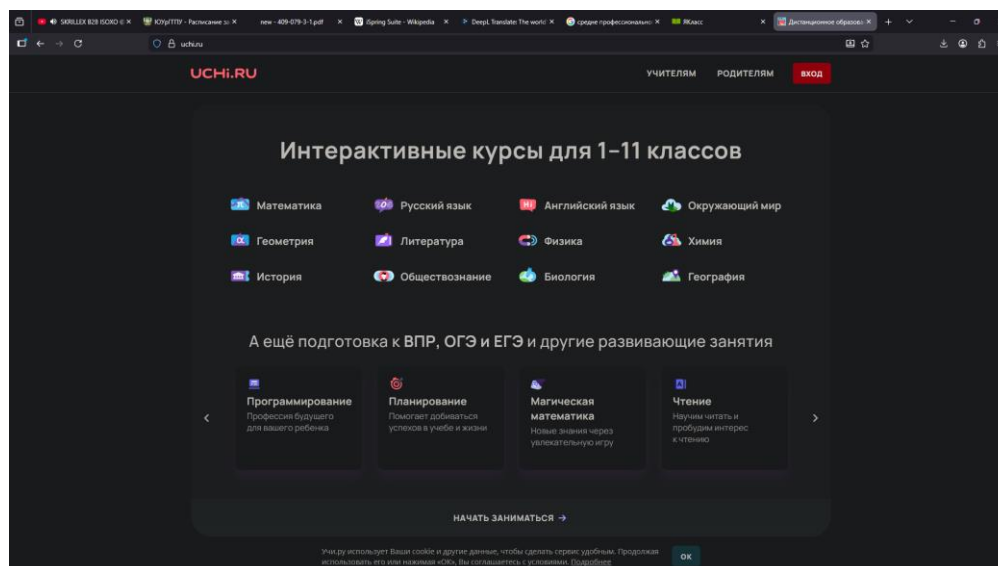


Рисунок 5 – Учи.ру

«ЯКласс», «Учи.ру» (рис. 5), «Foxford» используют готовые образовательные ресурсы. Обычно имеют в себе курсы для обучения школьным дисциплинам и не подходят для средне профессионального образования и высшего образования.

Положительные характеристики:

- Возможность использовать интерактивное взаимодействие: вопросы, анимации, таблицы;
- Готовые образовательные курсы, которые соответствуют общеобразовательной учебной программе;

Отрицательные характеристики:

- Отсутствие программ подготовки СПО и ВО;
- Образовательная организация не может повлиять на стабильность работы платформы.

Собственные разработки преподавателей, которые используют в основе своей работы веб-технологии и технологии разработки прикладных приложений. Является очень гибким решением для создания ЭУП.

Современные веб-технологии предоставляют разработчикам неограниченные возможности для реализации своих идей.

К веб-технологиям относятся: язык разметки HTML, каскадные таблицы стилей CSS и язык программирования JavaScript. В совокупности с помощью них можно создать электронное учебное пособие, которое может содержать любой мультимедийный контент, автоматические тесты, интерактивное взаимодействие со студентом.

Положительные характеристики:

- Работает на любом устройстве, если использовать веб-сервер;
- Возможность использовать интерактивное взаимодействие со студентом: добавить вопросы, анимации, таблицы;
- Вставка видеофрагментов в учебное пособие;
- Навигация между темами.

Отрицательные характеристики:

- Высокий порог входа для возможности реализации.

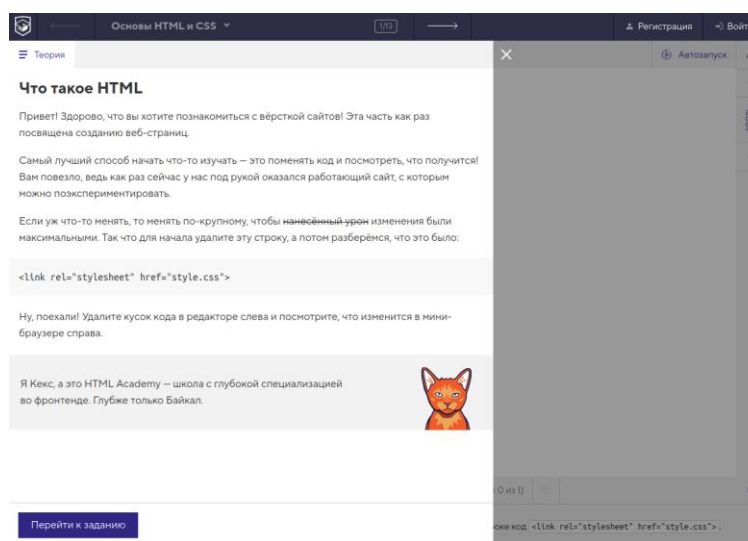


Рисунок 6 – Пример ЭУП с использованием веб-технологий

Пример электронного учебного пособия, реализованный с использованием веб-технологий на рисунке 6.

Настольное приложение – это программное обеспечение, которое для запуска использует окружение операционной системы, а не веб-браузера в отличии от веб-приложений.

Разработка настольных приложений происходит с использованием языков программирования, которые имеют возможность компиляции или интерпретации для конечной операционной системы.

Наиболее популярная операционная система Windows [20] имеет множество поддерживаемых языков программирования, например: Python, C#, Visual Basic, F#, Java, 1C, Pascal, Delphi, Dart и др. Все эти языки имеют возможность создавать пользовательский интерфейс как встроенными средствами, так и внешними библиотеками. Ко встроенным средствам можно отнести способность работы в консольном режиме, а к внешним библиотекам Win32API, DirectX, OpenGL, Vulkan и основанные на них фреймворки AvaloniaUI, WPF, Qt, Windows Forms, MAUI, JavaFX, Flutter и другие.

В текущее время изменения образовательной среды подразумевает внедрение операционных систем на основе ядра Linux [21]. Эти системы отличаются от Windows совершенно другой архитектурой работы, поэтому некоторые средства, которые бы использовались в среде Windows не будут работать должным образом. Например, WPF – Windows Presentation Framework работает только с операционной системой Windows, но есть средства, которые обеспечивают кроссплатформенную поддержку и их можно запустить на любой операционной системе, так как они уже умеют прослойку совместимости с ними.

Положительные характеристики:

- Возможность использовать интерактивное взаимодействие со студентом: добавить вопросы, анимации, таблицы;
- Вставка видеофрагментов в учебное пособие;
- Навигация между темами;
- Простота использования для обычного пользователя;

Отрицательные характеристики:

- Возможно не будет работать на других операционных системах;

- Невозможно запустить на мобильном устройстве;
- Для реализации нужны знания языков программирования.

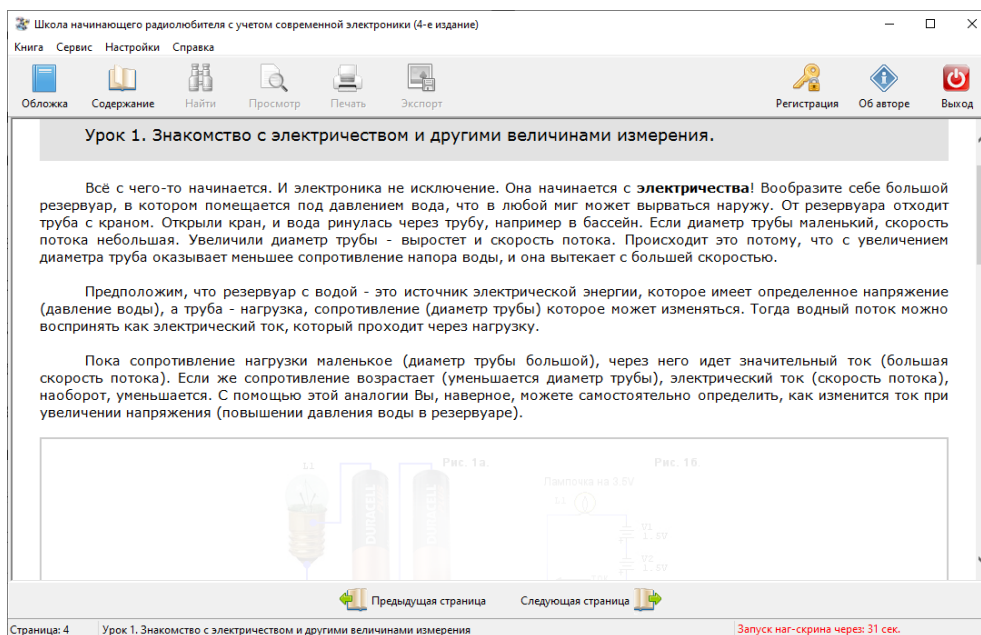


Рисунок 7 – Пример настольного приложения

Пример электронного учебного пособия в виде настольного приложения на рисунке 7.

В результате проведенного анализа в качестве основы разработки ЭУП был выбран СУО «Moodle», так как он является основой электронной образовательной среды во многих образовательных учреждениях и используется в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова», в которой будет проведено внедрение и тестирование разработанного ЭУП.

## 2.2 Структура и содержание электронного учебного пособия «Разработка пользовательского интерфейса» по МДК 09.01 «Проектирование и разработка веб-приложений»

Структура и содержание электронного учебного пособия напрямую зависит от структуры и содержания рабочей программы дисциплины. В первой главе пункт 3 мы рассмотрели рабочую программу дисциплины, а именно тему 1.5 «Разработка пользовательского интерфейса», которая содержит 4 теоретических занятий и 9 практических занятий. План занятий представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Тема 1.5 «Разработка пользовательского интерфейса»

<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</b>	<b>Объем часов</b>
<i>Содержание учебного материала:</i>	8
Анализ дизайн макета, отображение веб-страниц в размерах рабочего пространства устройств для разных видов дизайн-макетов. DOM-модель и работа с элементами web-страницы	2
Объекты в JavaScript. Основы JQuery и основы выборки элементов	2
Технология AJAX. Декларативные инструментари: языки на основе XML и JSON (JavaScript Object Notation)	2
Спецификация CSS Flexible Box Layout Module	2
<i>Практические занятия:</i>	18
Разработка меню веб-страницы с использованием HTML5, CSS3 и PHP	2
Использование JavaScript для доступа и управления HTML DOM объектов	2
Создание выпадающего списка (аккордеон) на JQuery	2
Создание фотогалереи на JQuery	2
Многоуровневое меню, многоуровневые списки в AJAX	2
Реализация поиска и быстрого поиска в AJAX	2
Программирование сложных структур с использованием JSON	2
Разработка интерфейса пользователя с использованием фреймворка (bootstrap или Yii)	2
Разработка интерфейса страницы с использованием flex-box	2

На основе данного плана была выстроена структура ЭУП по теме МДК 09.01 «Проектирование и разработка веб-приложений». Со структурой можно ознакомиться на рисунке 8.

## Тема 1.5 Разработка пользовательского интерфейса

-  Лекции
  -  Анализ дизайн макета. DOM-модель и работа с элементами веб-страницы
    -  Презентация
  -  Объекты в JavaScript. Основы JQuery и основы выборки элементов
    -  Презентация
  -  Технология AJAX. Декларативные инструментари: языки на основе XML и JSON (JavaScript Object Notation)
    -  Презентация
  -  Спецификация CSS Flexible Box Layout Module
    -  Презентация
-  Практические занятия
  -  Разработка меню веб-страницы с использованием HTML5, CSS3 и PHP
  -  Использование JavaScript для доступа и управления HTML DOM объектов
  -  Создание выпадающего списка (аккордеон) на JQuery
  -  Создание фотогалереи на JQuery
  -  Многоуровневое меню, многоуровневые списки в AJAX
  -  Программирование сложных структур с использованием JSON
  -  Разработка интерфейса пользователя с использованием фреймворка Bootstrap
  -  Разработка интерфейса страницы с использованием flex-box

### Рисунок 8 – Структура ЭУП

Разработанная структура полностью отображает все занятия и материалы, которые будут использоваться при их проведении. Так как мы используем в разработке систему управления обучения «Moodle», все материалы соответствуют элементам, которые предоставляет данная платформа. На рисунке 9 представлен список всех возможных типов элементов.

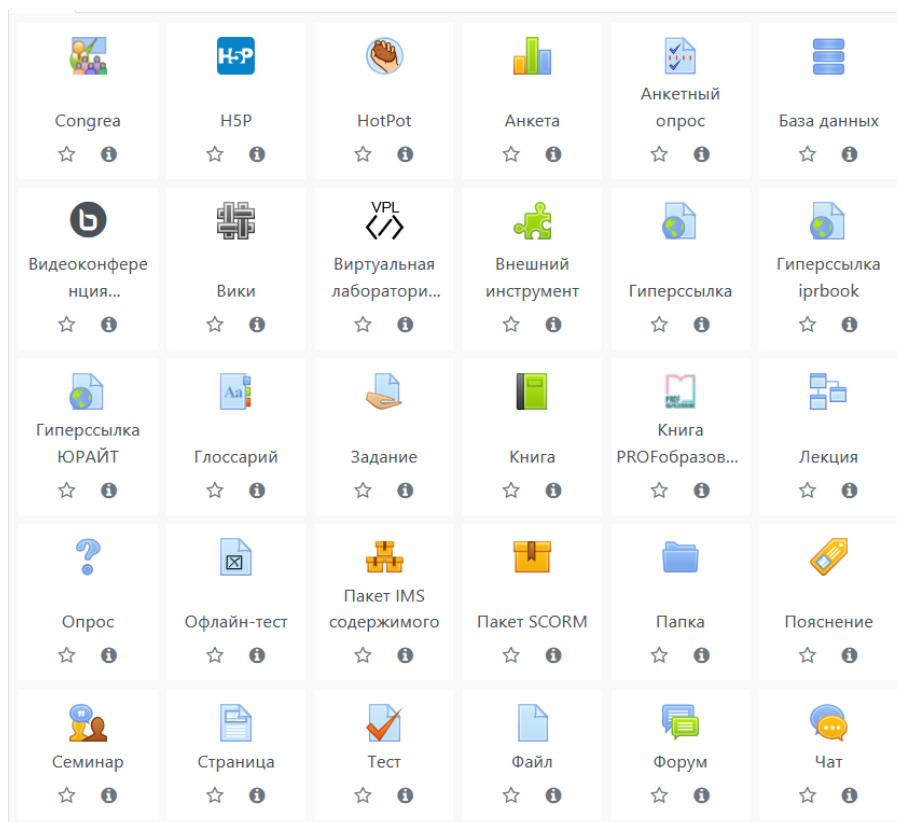


Рисунок 9 – Элементы СУО «Moodle»

В нашем случае мы используем типы элементов: лекции для теоретических занятий, файлы для презентаций или других материалов занятий, задания для практических занятий. Рассмотрим подробно.

Элемент курса «Лекция» позволяет преподавателю располагать контент и/или практические задания (тесты) в интересной и гибкой форме. Преподаватель может использовать линейную схему лекции, состоящую из ряда обучающих страниц или создать сложную схему, которая содержит различные пути или варианты для учащегося. В любом случае для увеличения активного взаимодействия и контроля понимания преподаватели могут использовать различные вопросы, такие как «Множественный выбор», «На соответствие» и «Короткий ответ». В зависимости от выбранного студентом ответа и стратегии, разработанной преподавателем, студенты могут перейти на другую страницу, возвратиться на предыдущую страницу или быть перенаправленными совершенно по другому пути [22].

Лекцию можно оценивать, оценки записываются в журнал оценок.

Лекции могут быть использованы:

- Для самостоятельного изучения новой темы;
- Для сценариев или упражнений по моделированию/принятию решений;
- Для различающегося контроля, с разными наборами вопросов в зависимости от ответов на первые вопросы.

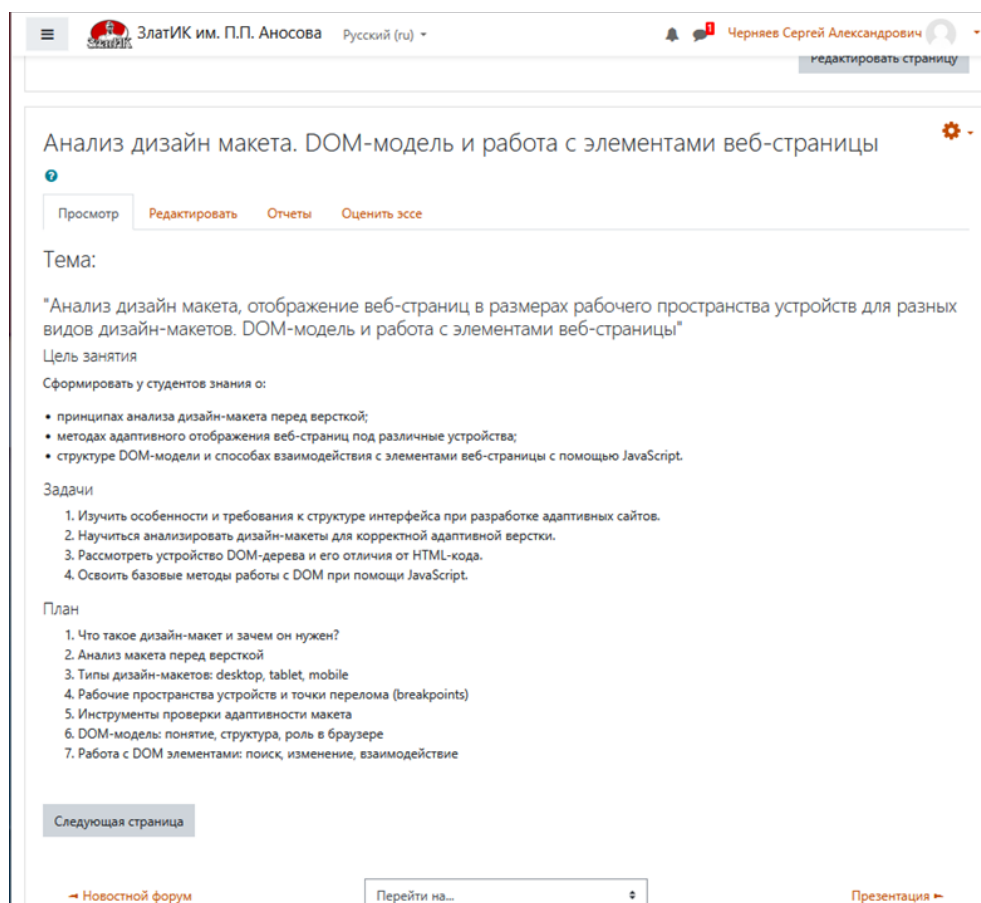


Рисунок 10 – Элемент «Лекция»

Рассмотрим структуру лекции (рис. 11). В начале лекции указываются: тема, цель, задачи и план. Дальше по плану идёт материал по каждой подтеме из плана.

Тема:

1. Что такое дизайн-макет?
2. Анализ макета перед версткой
3. Адаптивность и типы макетов для разных устройств
4. Инструменты для анализа адаптивности
5. DOM-модель
6. Работа с DOM с помощью JavaScript

Итоги

Рисунок 11 – Структура лекции

Материал (рис. 12) содержит в себе описание, вставки кода, таблицы и интерактивные рисунки с анимацией.

3. Адаптивность и типы макетов для разных устройств

Современный подход: **Mobile First** → сначала мобильная версия, затем расширение стилей под планшеты и ПК.

Типовые ширины (рекомендации):

Устройство	Ширина рабочей области
Mobile	≤ 767px
Tablet	768–1199px
Desktop	≥ 1200px
Large Desktop	≥ 1440px

Используются **медиа-запросы**:

```

1. @media (max-width: 767px) {
2.   /* mobile styles */
3. }
4.
5. @media (min-width: 768px and (max-width: 1199px)) {
6.   /* tablet styles */
7. }
8.
9. @media (min-width: 1200px) {
10.  /* desktop styles */
11. }

```

Страница должна быть удобной и читаемой на любом устройстве.



Рисунок 12 – Пример лекции

К каждой лекции в электронном учебном пособии привязана соответствующая презентация. В структуре это выглядит как подпункт лекции (рис. 13), которая является модулем «Файл» СУО «Moodle».

#### Тема 1.5 Разработка пользовательского интерфейса

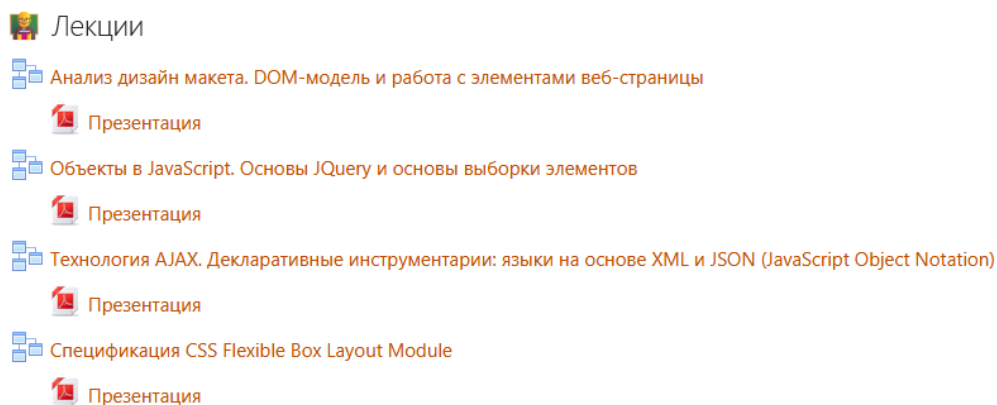


Рисунок 13 – Структура лекций

Модуль «Файл» позволяет преподавателю представить файл как ресурс курса. Если это возможно, то файл будет отображаться в интерфейсе курса, в противном случае студентам будет предложено скачать его. Файл может включать вспомогательные файлы, например, HTML-страница может иметь встроенные изображения или флэш-объекты [23].

Файл может быть использован:

- Чтобы предоставить данные в общее пользование.
- Для включения мини-сайта в качестве ресурса курса.
- Для предоставления файла проекта определенных программ (например, .psd для Photoshop), чтобы студенты могли его отредактировать и предоставить для оценивания.

Презентации в данном электронном учебном пособии содержат в себе ту же информацию, что и обычные лекции, но в формате PDF и ODP. Пример содержимого презентации на рисунке 14.

- Что такое дизайн-макет
- Анализ макета**
- Типы дизайн-макетов
- Инструменты проверки
- DOM-модель
- Работа с DOM

Анализ дизайн макета. DOM-модель и работа с элементами веб-страницы

## Анализ макета перед версткой

### Поведение элементов при изменении ширины

- сжимание текста
- перестроение блоков
- изменение изображений (crop / scale)

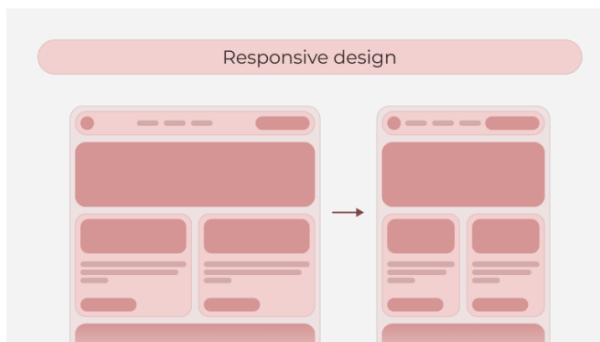


Рисунок 14 – Пример презентации

Кроме лекции и презентаций в электронном учебном пособии присутствуют практические занятия (рис. 15), которые представляют из себя элементы типа «Задание».










-  Практические занятия
-  Разработка меню веб-страницы с использованием HTML5, CSS3 и PHP
-  Использование JavaScript для доступа и управления HTML DOM объектов
-  Создание выпадающего списка (аккордеон) на JQuery
-  Создание фотогалереи на JQuery
-  Многоуровневое меню, многоуровневые списки в AJAX
-  Программирование сложных структур с использованием JSON
-  Разработка интерфейса пользователя с использованием фреймворка Bootstrap
-  Разработка интерфейса страницы с использованием flex-box

Рисунок 15 – Раздел с практическими занятиями

Элементы типа «Задание» представляет возможность дать текстовое описание задания (рис. 16) и централизованно получать ответы от студентов и оценивать их (рис. 17).

## Лабораторная работа №1. Создание первой HTML страницы

http://192.168.3.13:5050

### 1. Цель работы

- Ознакомиться с базовой структурой HTML-документа.
- Научиться создавать простую веб-страницу с использованием основных тегов.
- Закрепить навыки работы с текстом, изображениями и ссылками.

### 2. Теоретическая часть

HTML (HyperText Markup Language) — язык разметки, используемый для создания веб-страниц. Основные элементы:

- `<!DOCTYPE html>` — объявление типа документа.
- `<html>` — корневой элемент страницы.
- `<head>` — содержит метаданные (заголовок, кодировку и др.).
- `<body>` — основное содержимое страницы.

### 3. Задание

Создать HTML-страницу, содержащую:

1. Заголовок ( `<h1>` ).
2. Несколько абзацев текста ( `<p>` ).
3. Список (нумерованный или маркированный).
4. Ссылку на внешний ресурс ( `<a>` ).
5. Изображение ( `<img>` ).
6. Разделение на логические блоки (например, `<header>`, `<main>`, `<footer>` ).

### Результат

Страница должна отображаться в браузере с:

- Заголовком "Добро пожаловать на мой сайт!".
- Текстовыми абзацами.
- Маркированным списком увлечений.
- Кликабельной ссылкой на Google.
- Изображением (если файл `photo.jpg` лежит в той же папке).
- Подвалом с копирайтом.

Рисунок 16 – Пример описания задания

<input type="checkbox"/>			Отправлено для оценивания Оценено	Оценка	Редактировать	Вторник, 21 января 2025, 11:25	.zip	21 января 2025, 11:25	Комментарии (0)	Вторник, 4 февраля 2025, 09:18	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>			Отправлено для оценивания Оценено	Оценка	Редактировать	Вторник, 21 января 2025, 11:44	.zip	21 января 2025, 11:44	Комментарии (0)	Вторник, 4 февраля 2025, 09:08	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>			Отправлено для оценивания Оценено	Оценка	Редактировать	Вторник, 21 января 2025, 11:16	.zip	21 января 2025, 11:16	Комментарии (0)	Вторник, 4 февраля 2025, 09:08	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>			Отправлено для оценивания Оценено	Оценка	Редактировать	Вторник, 21 января 2025, 11:02	.zip	21 января 2025, 11:02	Комментарии (0)	Вторник, 4 февраля 2025, 09:21	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>			Отправлено для оценивания Срок выполнения закончился 7 дн. 9 час. назад Оценено	Оценка	Редактировать	Вторник, 4 февраля 2025, 09:20	.zip	4 февраля 2025, 09:20	Комментарии (0)	Вторник, 18 марта 2025, 10:28	<input type="checkbox"/>

Рисунок 17 – Пример ответов на задание

Студенты могут отправлять любой цифровой контент (файлы), такие как документы Word, электронные таблицы, изображения, аудио- или видеофайлы. Альтернативно или дополнительно преподаватель может

потребовать от студента вводить свой ответ непосредственно в текстовом редакторе. «Задание» может быть использоваться и для ответов вне сайта, которые выполняются в автономном режиме (например, при создании предметов искусства) и не требуют представления в цифровом виде. [24]

### 2.3 Анализ результатов формирования профессиональных компетенций на основе электронного учебного пособия при изучении темы «Разработка пользовательского интерфейса»

Для проведения анализа результатов формирования профессиональных компетенций на основе электронного учебного пособия при изучении темы «Разработка пользовательского интерфейса» нужно провести апробацию посредством реального использования в учебном процессе. Апробацию проводят в соответствии с приказом Министерства просвещения РФ № 1052 от 02.12.2022 [25].

Первое тестирование созданного средства осуществляется разработчиком и несколькими пользователями с целью выявления ошибок в разработке компьютерной программы или системе навигации по ее содержательному наполнению. Автор ЭУП или его компонент особое внимание при этом обращает на реализацию педагогического сценария. В процессе тестирования автор ставит перед собой задачу моделирования различных образовательных траекторий обучающихся и их опытной реализации. Таким образом, выявляются недостатки образовательных электронных изданий и ресурсов, источником которых может стать любой пройденный этап работы, выявляются проблемы создания педагогического сценария и программного кода, несоответствия желаемым характеристикам и принципам. Таким образом, результаты первого тестирования помогают устранить ошибки и усовершенствовать ЭУП.

Второй этап тестирования образовательного электронного издания или ресурса осуществляется группой реальных пользователей, которые в

результате должны предоставить детальное описание аппаратной и программной конфигурации, при которой произошел сбой, основных проявлений ошибки, а также составить общие замечания и рекомендации, в том числе о степени соответствия данного средства информатизации другим средствам, применяемым в образовательной среде.

Для проведения апробации образовательных электронных изданий и ресурсов в учебном процессе формируют экспериментальную группу обучаемых. Группа должна состоять из обучаемых с разной успеваемостью.

Перед непосредственным использованием ЭУП в учебном процессе следует провести подготовку обучающихся - ознакомить их с темой учебного предмета, в преподавании которого используется издание или ресурс, провести необходимый инструктаж, ознакомить с раздаточным материалом. Затем проводится учебное занятие с использованием образовательного электронного издания или ресурса в строгом соответствии с методическими указаниями и рекомендациями, сопровождающими конкретное средство информатизации.

В процессе работы обучаемых с изданием или ресурсом прослеживается ход и эффективность усвоения учебного материала, фиксируются вопросы учащихся, сбои в работе, проблемы взаимодействия с другими средствами информатизации образования. После окончания занятия ответы, положительные и отрицательные характеристики средства информатизации уточняются в ходе коллективного обсуждения.

Как правило, апробационные занятия проходят в присутствии педагогов, разработчиков, экспертов и специалистов, занимающихся разработкой данного класса средств информатизации образования. На завершающем этапе апробации эксперты должны проанализировать все вопросы и жалобы обучаемых, которые возникали в процессе их работы с образовательным электронным изданием или ресурсом.

Результаты анализа хода апробации и выявленной специфики функционирования средства информатизации в условиях реального

учебного процесса направляются специалистам предприятия-разработчика для принятия мер по совершенствованию электронного издания или ресурса.

Апробация части электронного учебного пособия проводилась на базе индустриальной площадки ГБПОУ «ЗлатИК им. П.П. Аносова». Учредителем ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» является Министерство образования и науки Челябинской области.

Колледж осуществляет подготовку по нескольким направлениям: подготовка специалистов для предприятий машиностроения, специалистов в области информационных технологий, специалистов в области эксплуатации обслуживания электрического оборудования, специалистов в пожарной безопасности, специалистов в сфере юриспруденции и логистики, а также графических дизайнеров и специалистов в сфере декоративно-прикладного искусства [26].

Руководство колледжа:

Сидоров Виктор Викторович – директор колледжа.

Куницына Ольга Сергеевна - заместитель директора по учебно-методической работе.

Шерстнева Светлана Викторовна - заместитель директора по учебно-производственной работе.

Яцковская Инна Григорьевна - заместитель директора по воспитательной работе.

Реализуемые уровни образования:

1. Среднее профессиональное образование по программе подготовки специалистов среднего звена.

2. Среднее профессионально образование по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

ГБПОУ «ЗлатИК им. П.П. Аносова» имеет четыре площадки для обучения, которые готовят специалистов по определенным специальностям и профессиям [26]:

- Индустриальная площадка:
  - 15.02.16 «Технология машиностроения»;
  - 09.02.07 «Информационные системы и программирование»;
  - 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»;
  - 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств»;
  - 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»;
  - 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике»;
  - 40.02.04 «Юриспруденция»;
- Машиностроительная площадка:
  - 15.02.09 «Аддитивные технологии»;
  - 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»;
  - 20.02.04 «Пожарная безопасность»;
- Художественно-технологические площадки № 1 и № 2:
  - 54.01.20 «Графический дизайнер»;
  - 54.02.02 «Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы»;
  - 43.02.17 «Технологии индустрии красоты»;

Целью апробации было выявление соответствия разработанного электронного учебного пособия и возможности реального применения в обучении студентов колледжа. Необходимо было оценить оформление электронного учебного пособия, его эффективность, удобство использования, навигацию.

В апробации ЭУП были задействованы обучающиеся третьего курса группы ИС-71 по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (по отраслям). Электронное учебное пособие применялась для текущего контроля по пройденной теме. Все студенты, успешно справились с поставленными задачами.

В результате апробации электронной рабочей тетради были выявлены несущественные недостатки, которые были устранены. Студентам, принимавшим участие в апробации, было предложено оценить электронную рабочую тетрадь по таким пунктам как: навигация, дизайн, структура, форма изложения, эффективность, самостоятельная подготовка.

Оценка работы в электронном учебном пособии студентами проходила в форме анкетирования. Анкета, которую заполняли студенты, представлена в приложении 2.

В результате анализа оценок студентов были получены следующие средние значения, представленные на рисунке 18.

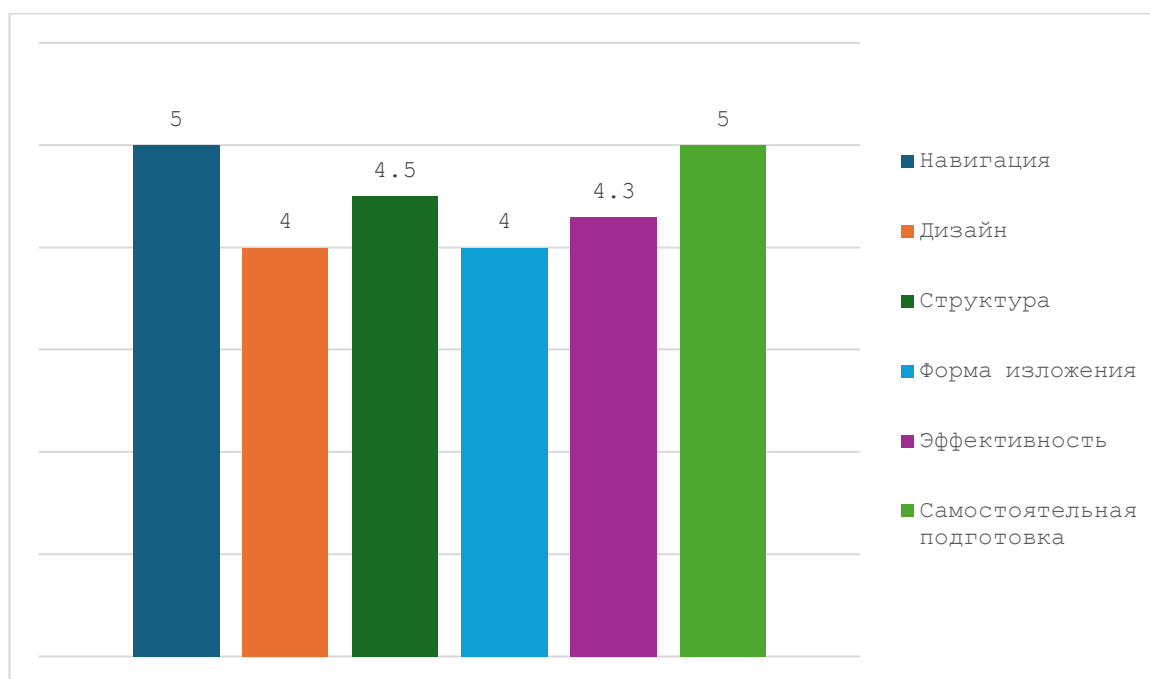


Рисунок 18 – Результаты апробации

В целом, можно заключить, что электронное учебное пособие по междисциплинарному курсу «Проектирование и разработка веб-

приложений» получила положительную оценку и может быть применена в образовательном процессе колледжа.

#### Выводы по второй главе

Во второй главе выпускной квалификационной работы была осуществлена разработка электронного учебно-методического обеспечения по теме «Разработка пользовательского интерфейса» междисциплинарного курса МДК 09.01 «Проектирование и разработка веб-приложений».

В ходе работы был проведён анализ образовательной среды и определены этапы разработки электронного учебного пособия. В качестве платформы реализации была выбрана система управления обучением Moodle, что обусловлено её распространённостью в образовательных организациях и соответствием требованиям организации электронной образовательной среды. Разработка осуществлялась с учётом компетентностного подхода, требований ФГОС и особенностей подготовки студентов по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

На основе анализа рабочей программы дисциплины была спроектирована структура электронного учебного пособия, включающая теоретические материалы (лекции с интерактивными элементами и презентациями), практические задания, тестовые формы контроля и дополнительные ресурсы для самостоятельного изучения. Структура пособия отражает содержание темы 1.5 «Разработка пользовательского интерфейса» и обеспечивает последовательное формирование профессиональных компетенций.

Особое внимание при разработке было уделено принципам модульности, наглядности, интерактивности и практико-ориентированности. Использование элементов системы Moodle (лекции, файлы, задания, тесты) позволило организовать гибкую навигацию,

обеспечить контроль усвоения материала и создать условия для самостоятельной работы обучающихся.

Проведённая апробация электронного учебного пособия на базе ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» показала его практическую применимость в образовательном процессе. Результаты анкетирования студентов продемонстрировали положительную оценку по показателям удобства навигации, дизайна, структуры, доступности изложения материала и эффективности использования при самостоятельной подготовке. Выявленные в ходе апробации незначительные недостатки были устранены.

Таким образом, разработанное электронное учебно-методическое обеспечение соответствует целям и задачам исследования, способствует формированию профессиональных компетенций обучающихся и может быть рекомендовано к использованию в образовательном процессе колледжа при изучении темы «Разработка пользовательского интерфейса».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы была решена комплексная задача разработки электронного учебно-методического обеспечения по разделу междисциплинарного курса МДК 09.01 «Проектирование и разработка веб-приложений» как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации.

Исследование началось с теоретического анализа научной и методической литературы, а также нормативных документов, регламентирующих использование электронных образовательных ресурсов в системе среднего профессионального образования. В результате было уточнено понятие электронного учебно-методического обеспечения и определена роль электронного учебного пособия как его структурного элемента, обладающего значительным дидактическим потенциалом. Установлено, что электронное учебное пособие представляет собой не просто цифровую форму представления учебного материала, а целостный инструмент организации самостоятельной деятельности обучающихся, обеспечивающий интерактивность, модульность, доступность и контроль освоения содержания.

Анализ рабочей программы профессионального модуля «Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений» позволил определить структуру, содержание и профессиональные компетенции, формируемые в рамках темы 1.5 «Разработка пользовательского интерфейса». Было установлено, что данная тема имеет практико-ориентированный характер и требует системного учебно-методического сопровождения, направленного на развитие у студентов умений проектирования интерфейсов, работы с HTML, CSS, JavaScript, AJAX и современными инструментами веб-разработки.

На основе проведенного анализа была разработана структура электронного учебного пособия, реализованного в системе управления обучением Moodle. Пособие включает теоретические материалы в формате интерактивных лекций, презентационные материалы, практические задания, а также элементы контроля и самоконтроля. Модульная организация содержания обеспечивает последовательное освоение темы и формирование профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Практическая часть исследования была посвящена разработке электронного учебного пособия по теме «Разработка пользовательского интерфейса» и его апробации в образовательном процессе на базе ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова». В ходе апробации была подтверждена методическая целесообразность использования разработанного пособия при организации самостоятельной работы студентов. Результаты анкетирования обучающихся показали положительную оценку по показателям удобства навигации, логичности структуры, доступности изложения материала и эффективности применения при подготовке к практическим занятиям и текущему контролю. Выявленные незначительные недостатки были устранены в процессе доработки ресурса.

Полученные результаты подтверждают, что разработанное электронное учебное пособие способствует формированию профессиональных компетенций обучающихся, в частности умений разрабатывать пользовательский интерфейс веб-приложений в соответствии с техническим заданием, применять современные инструменты веб-технологий и организовывать самостоятельную профессионально-ориентированную деятельность.

Перспективы дальнейшего развития работы связаны с расширением функциональных возможностей электронного учебного пособия,

внедрением автоматизированных средств проверки практических заданий, использованием элементов адаптивного обучения, а также расширением содержания на другие разделы междисциплинарного курса.

Таким образом, поставленная цель исследования достигнута, задачи выпускной квалификационной работы выполнены в полном объёме, а разработанное электронное учебно-методическое обеспечение может быть рекомендовано к использованию в образовательном процессе профессиональной образовательной организации при реализации междисциплинарного курса МДК.09.01 «Проектирование и разработка веб-приложений».

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 21.12.2019 № 1752 : [Электронный ресурс]. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/564066366> (дата обращения: 19.11.2025).
2. Стандартизация ресурсов : [Электронный ресурс] // Bstudy.net. — URL: [https://bstudy.net/981921/tehnika/standartizatsiya\\_resursov](https://bstudy.net/981921/tehnika/standartizatsiya_resursov) (дата обращения: 19.11.2025).
3. Методика и технические аспекты разработки электронных образовательных ресурсов : [Электронный ресурс] // Multiurok. — URL: <https://multiurok.ru/files/metodika-i-tehnicheskie-aspekty-razrabotki-elektr.html> (дата обращения: 19.11.2025).
4. Татаринцев А. И. Электронный учебно-методический комплекс как компонент информационно-образовательной среды педагогического вуза // Теория и практика образования в современном мире : материалы I Междунар. науч. конф. (Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). — Санкт-Петербург : Реноме, 2012. — Т. 2. — С. 367–370. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/21/1701> (дата обращения: 19.11.2025).
5. Абдолданова Р. С. Электронное учебно-методическое пособие как средство организации самостоятельной работы студентов // ИНСАЙТ. — 2020. — № 3(3). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektronnoe-uchebno-metodicheskoe-posobie-kak-sredstvo-organizatsii-samostoyatelnoy-raboty-studentov> (дата обращения: 19.11.2025).
6. Профессиональные компетенции: как оценить и развить навыки сотрудников для успеха бизнеса : [Электронный ресурс] // KursHub. — 2025. — URL: <https://kurshub.ru/journal/blog/professionalnye-kompetenczii-eto/> (дата обращения: 19.11.2025).
7. Эрганова Н. Е. Методика профессионального обучения : учеб. пособие / Н. Е. Эрганова. — 3-е изд., испр. и доп. — Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 2003. — 77 с.

8. Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). — Москва : ИКАР, 2009. — 448 с.

9. Дьяконова М. Т. Электронное учебное пособие как средство организации самостоятельной работы студентов : [Электронный ресурс]. — URL: [https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/18257/1/bpc\\_2011\\_007.pdf](https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/18257/1/bpc_2011_007.pdf) (дата обращения: 19.11.2025).

10. ФГОС 09.02.07 Информационные системы и программирование : [Электронный ресурс] // ФГОС. — 2025. — URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-09-02-07-informacionnye-sistemy-i-programmirovanie-1547/> (дата обращения: 19.11.2025).

11. ГОСТ Р 52653—2006. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения : [Электронный ресурс]. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200053103> (дата обращения: 20.11.2025).

12. Модуль «Сетевой город. Образование» : [Электронный ресурс] // ЧИРО. — URL: <https://www.chiro74.ru/p/modul-setevoj-gorod-obrazovanie> (дата обращения: 20.11.2025).

13. Stepik : [Электронный ресурс] // Википедия. — Дата обновления: 14.11.2025. — URL: <https://ru.wikipedia.org/?curid=6066486&oldid=149763293> (дата обращения: 20.11.2025).

14. iSpring Suite : [Электронный ресурс] // Википедия. — Дата обновления: 18.07.2025. — URL: <https://ru.wikipedia.org/?curid=7711146&oldid=146785675> (дата обращения: 20.11.2025).

15. ГОСТ Р 53620—2009. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения : [Электронный ресурс]. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200082196> (дата обращения: 20.11.2025).

16. Приказ Минпросвещения России от 11.08.2021 № 545 : [Электронный ресурс]. — URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=409160> (дата обращения: 20.11.2025).

17. ПМ.08 Разработка дизайна веб-приложений 09.02.07 : [Электронный ресурс]. — URL: [http://hkotso.ru/sites/default/files/page/2228/pm.08\\_razrabotka\\_dizayna\\_veb-prilozheniy\\_09.02.07.pdf](http://hkotso.ru/sites/default/files/page/2228/pm.08_razrabotka_dizayna_veb-prilozheniy_09.02.07.pdf) (дата обращения: 20.11.2025).

18. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 12.10.2020 № ГД-1736/03 «О рекомендациях по использованию информационных технологий» : [Электронный ресурс] // ГАРАНТ. — URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74744797/> (дата обращения: 21.11.2025).

19. Обзор системы электронного обучения Moodle : [Электронный ресурс] // Beget. — URL: <https://beget.com/ru/kb/faq/moodle-review> (дата обращения: 21.11.2025).

20. Desktop Operating System Market Share Worldwide : [Электронный ресурс] // StatCounter Global Stats. — URL: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/desktop/worldwide> (дата обращения: 22.01.2026).

21. Приказ Минцифры Российской Федерации от 18.01.2023 № 21 «Об утверждении методических рекомендаций по переходу на использование российского программного обеспечения...» : [Электронный ресурс]. — URL: <https://digital.gov.ru/documents/prikaz-minczifry-rossii-21> (дата обращения: 22.01.2026).

22. Lesson activity : [Электронный ресурс] // Moodle Docs. — URL: [https://docs.moodle.org/310/en/Lesson\\_activity](https://docs.moodle.org/310/en/Lesson_activity) (дата обращения: 23.01.2026).

23. File resource : [Электронный ресурс] // Moodle Docs. — URL: [https://docs.moodle.org/310/en/File\\_resource](https://docs.moodle.org/310/en/File_resource) (дата обращения: 23.01.2026).

24. Assignment activity : [Электронный ресурс] // Moodle Docs. — URL: [https://docs.moodle.org/310/en/Assignment\\_activity](https://docs.moodle.org/310/en/Assignment_activity) (дата обращения: 23.01.2026).

25. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02.12.2022 № 1052 : [Электронный ресурс]. — URL: <https://base.garant.ru/406153157/> (дата обращения: 02.02.2026).

26. Официальный сайт ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П. П. Аносова» : [Электронный ресурс]. — URL: <https://anosov.ru> (дата обращения: 02.02.2026).

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ПО  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И  
РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ»**

Электронное учебное пособие представлено в электронном виде в архиве рядом с электронной версией ВКР.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. АНКЕТА СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА

Анкета для оценки электронного учебного пособия по междисциплинарному курсу «Проектирование и разработка веб-приложений»

Инструкция:

Оцените предложенные характеристики электронного учебного пособия по 5-балльной шкале:

1 – полностью не согласен / очень низкий уровень

2 – скорее не согласен

3 – затрудняюсь ответить / средний уровень

4 – скорее согласен

5 – полностью согласен / высокий уровень

Вопросы:

1. Навигация в электронной рабочей тетради организована удобно и интуитивно понятно.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Дизайн и визуальное оформление пособия способствуют комфортной работе.

Ответ: \_\_\_\_\_

3. Структура материала логична и последовательна.

Ответ: \_\_\_\_\_

4. Изложение учебного материала является доступным и понятным.

Ответ: \_\_\_\_\_

5. Использование электронного пособия повышает эффективность усвоения темы.

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Я бы использовал данное пособие для самостоятельной подготовки и контроля знаний.

Ответ: \_\_\_\_\_