



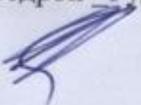
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

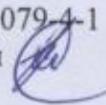
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

**Разработка электронного учебно-методического обеспечения по разделу
МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений» как средства
формирования профессиональных компетенций студентов
профессиональной образовательной организации**

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

Проверка на объем заимствований:
93,38% авторского текста

Работа рекомендована/ не рекомендована
к защите
«10» И.В.Р. 2024 г.
Зав. кафедрой Руднев В.В. 

Выполнил:
Студент группы ОФ-409-079-4-1
Курамов Марк Сергеевич 

Научный руководитель:
к.п.н. доцент кафедры АТ, ИТиМОТД
Василькова Н.А. 

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. Теоретико-методические основы разработки электронного учебно-методического обеспечения как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации	8
1.1 Понятие электронного учебно-методического обеспечения на примере электронного образовательного ресурса в теории и методике профессионального обучения	8
1.2 Методические аспекты разработки электронного образовательного ресурса на основе компетентностного подхода в условиях среднего профессионального образования	12
1.3 Анализ учебно-программной и планирующей документации по разделу «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений» как основы разработки электронного образовательного ресурса	17
Выводы по Главе 1.....	23
ГЛАВА 2. Разработка и применение электронного образовательного ресурса по разделу «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» МДК 01.03«Разработка мобильных приложений»	24
2.1 Обоснование платформы и этапов разработки электронного образовательного ресурса по разделу «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» по МДК 01.03 Разработка мобильных приложений.....	24
2.2 Структура и содержание электронного образовательного ресурса «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» на основе компетентностного подхода	36

2.3 Апробация электронного образовательного ресурса по разделу «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж»	41
Выводы по Главе 2	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	47
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	49

ВВЕДЕНИЕ

Образование всегда было одной из самых важных областей в деятельности человека. В современном мире для решения образовательных задач активно применяются информационные (компьютерные) технологии.

Можно с уверенностью сказать, что в современных учебных заведениях в процессе обучения применяется как можно больше компьютерных технологических средств это обеспечивает более эффективное усвоение материала, помимо этого повышается мотивация учащихся, они легче вовлекаются в учебный процесс и решают различные ситуации.

Однако несмотря на активное внедрение информационных технологий в образование, остается нерешенным вопрос о выборе конкретных средств и платформ обучения, удовлетворяющих запросам образовательных учреждений в реализации компетентного подхода.

Решение этой проблемы сделает возможным совершенствование процесса анализа и отбора содержания, методов и организационных форм обучения на основе компетентного подхода.

Изучению вопросов применения электронных образовательных ресурсов в соответствии с целями и задачами обучения на различных ступенях образовательного процесса посвящены исследования О.В. Осиповой, А.Н. Митина., Е.В. Корепановой, Н.В. Асоновой и др.

Анализ состояния проблемы в литературе и практической деятельности позволил выявить *противоречие* между необходимостью применения электронных образовательных ресурсов и недостатком их конкретных образцов, выполненных на основе компетентного подхода по конкретным разделам междисциплинарных курсов для специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Данное противоречие влечет возникновение *проблемы* необходимости разработки электронного образовательного ресурса по МДК 01.03 Разработка мобильных приложений как средства формирования

профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации.

В этой связи актуальной становится *тема* выпускной квалификационной работы «Разработка электронного учебно-методического обеспечения по разделу МДК 01.03 Разработка мобильных приложений как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации».

Цель исследования – теоретико-методическое обоснование, практическая разработка и апробация электронного образовательного ресурса на примере раздела «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» МДК 01.03 Разработка мобильных приложений.

Объект исследования – электронное учебно-методическое обеспечение по МДК 01.03 Разработка мобильных приложений.

Предмет исследования – структура и содержание электронного образовательного ресурса «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» МДК 01.03 Разработка мобильных приложений.

В соответствии с целью, объектом и предметом исследования были поставлены следующие *задачи исследования*:

1. Изучить основные понятие, виды и назначение электронных образовательных ресурсов как средств формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации (на примере электронного учебно-методического пособия).

2. Исследовать методические аспекты разработки электронного образовательного ресурса на основе компетентностного подхода в условиях среднего профессионального образования.

3. Проанализировать учебно-программную и планирующую документацию по разделу «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений» как основу разработки электронного образовательного ресурса.

4. Обосновать платформу и выявить этапы разработки электронного учебно-методического обеспечения на примере электронного образовательного ресурса «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» МДК 01.03 Разработка мобильных приложений.

5. Разработать и оформить структуру и содержание электронного образовательного ресурса в виде дистанционного курса по разделу «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» МДК 01.03 Разработка мобильных приложений на основе компетентностного подхода.

6. Провести апробацию электронного образовательного ресурса «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» по МКД 01.03 Разработка мобильных приложений как средства формирования профессиональных компетенций студентов ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж» и проанализировать результаты исследования.

Методы исследования:

– анализ теоретической, методической и специальной литературы, нормативных документов и материалов, определяющих понятие, значение, структурную характеристику электронных образовательных ресурсов, методические аспекты их разработки;

– изучение методических разработок педагогов профессионального обучения, анализ и оценка имеющейся учебно-программной, планирующей и методической документации по разделу «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» МДК 01.03 Разработка мобильных приложений;

– специальные методы проектирования педагогических программных средств;

– методы педагогического проектирования электронного образовательного ресурса;

– методы конструирования компонентов электронного дистанционного курса;

- методы предъявления обучающимся учебной информации;
- методы анализа и логического структурирования содержания раздела «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений»
- анализ результатов исследования.

Теоретико-методологические основы исследования: основные положения компетентностного подхода в профессиональном образовании (Зеер А.В., Хуторской А.В., Вербицкий А.А.), работы авторов в области проектирования педагогических программных средств (Сапрыкина Г.А., Беляева Е.В., Пушкин А., Роберт И.В.).

База исследования: ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж», г. Челябинск.

Структура выпускной квалификационной работы включает введение, основную часть (две главы), заключение, список использованных источников, приложение.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

1.1 Понятие электронного учебно-методического обеспечения на примере электронного образовательного ресурса в теории и методике профессионального обучения

Для раскрытия значимости электронного учебно-методического обеспечения, в контексте среднего профессионального образования, необходимо определить ключевые термины, связанные с данным понятием.

Для определения понятия электронного учебно-методического обеспечения обратимся к работам специалистов, исследовавших эту тему.

Проблемой разработки учебно-методического обеспечения занимались такие исследователи, как Е. Н. Балыкина, Т. В. Лапщина, И.Г. Захарова и другие.

Е. Н. Балыкина утверждает, что учебно-методическое обеспечение должно быть логически связанной системой дидактических, программно-технологических элементов, которые обеспечивают успешное выполнение задач учебно-воспитательного процесса.

И. Г. Захарова рассматривает учебно-методическое обеспечение как учебные материалы, структурированные особым образом и записанные на электронные носители, или доступные через компьютерную сеть.

Т. В. Лапщина утверждает, что учебно-методическое обеспечение представляет собой инструмент реализации и поддержки учебного процесса, оно даёт полное представление об объеме содержания обучения, подлежащего усвоению, а также о способах построения учебного процесса.

Исходя из толкования исследователей данной темы, можно заключить, что *учебно-методическое обеспечение (УМО)* – совокупность

учебно-методической документации, необходимый для образовательной организации, для достижения учебных целей.

Соответственно, исходя из определения УМО, *электронное учебно-методическое обеспечение (ЭУМО)* представляет собой совокупность средств и материалов, созданных с помощью информационных технологий, для обеспечения успешного и интерактивного обучения студентов.

Ключевой особенностью электронного формата УМО является возможность использования учебных материалов, представленных в различных форматах, включая текстовые, графические, аудио и видеоматериалы. Так же, электронный формат обеспечивает интерактивность, позволяя студентам взаимодействовать с содержимым.

Электронные образовательные ресурсы - это средства обучения и самообучения, которые используются в различных видах образовательных процессов, включая профессиональное обучение и повышение квалификации [7].

В теоретико-методической литературе *электронные образовательные ресурсы* рассматриваются как одно из средств формирования профессиональных компетенций учащихся и работников. Они представляют собой электронные материалы, которые могут содержать теоретические сведения, задания на практику, упражнения для самостоятельного выполнения, тесты, видеоуроки и другие типы материалов, которые могут помочь в освоении определенных профессиональных навыков и знаний.

Не меньшим преимуществом электронного учебно-методического обеспечения является возможность перехода по гиперссылкам, возможность оперативно редактировать, добавлять и удалять информацию, что, в свою очередь, позволяет осуществлять текущий контроль, посредством внедрения тестовых и практических работ.

Одной из важных ролей электронного учебно-методического обеспечения является обеспечение доступности и гибкости образования.

Студенты получают возможность изучать учебный материал в любом месте и в удобное для них время, используя электронные ресурсы через интернет. Это особенно актуально для дистанционного обучения, когда студенты могут обучаться удаленно, не привязываясь к определенному месту и времени.

Таким образом, назначение электронного учебно-методического обеспечения заключается в предоставлении студентам полного комплекта учебно-методических материалов для самостоятельного изучения разделов междисциплинарных курсов посредством информационных технологий и медиа.

Электронное учебно-методическое обеспечение должно содержать:

- конспекты лекций учебной дисциплины;
- методические указания к проведению лабораторных, практических, семинарских занятий и самостоятельной работы студентов;
- учебный контент – дидактические и демонстрационные материалы к учебным занятиям;
- материалы по контролю: задачи (тесты) для текущего контроля знаний студентов; вопросы (задачи) к семестровому контролю учебной дисциплины; критерии оценивания учебных достижений студентов; комплексную контрольную работу.

Структуру электронного учебно-методического обеспечения (ЭОР) можно поделить на условные блоки, представляющие собой разделы учебного материала по отдельно взятой теме:

- Блок «Введение»: подготовка к прохождению и изучению нового материала;
- Блок учебных материалов: использование доступных средств для создания условий изучения нового материала;
- Блок самоконтроля: использование средств и инструментов для создания блока самоконтроля и отслеживания успешности усвоения нового материала;

- Блок практических работ: развитие умений студента;
- Итоговый блок: оценка результатов обучения.

Применение этой структуры разработки учебно-методического материала подразумевает создание критериев для наполнения каждого отдельного блока.

Требования к введению:

- Наличие рекомендаций к изучению материала, определение цели, задач);
- План изучения дисциплины с указанием видов работ, тем, контроля и лабораторных работ.

Требования к блоку изучения нового материала:

- Структуризация нового материала. Учебный материал должен быть четко распределен по модулям, определены порядок изучения модулей и их взаимосвязь. Каждый модуль должен быть разбит на модули, разделы, темы и конкретные виды выполняемых работ. Степень категоризации определяется сложностью предметного материала;

- Компактность и лаконичность нового материала.

Содержание каждого раздела или темы должно быть кратким, ясным, лаконичным;

- Наличие наглядных средств обучения, таких как: схемы, рисунки, видео, аудио и другие медиа материалы).

Требования к блоку самоконтроля:

- наличие вопросов и упражнений для самоконтроля;
- наличие тестов для самоконтроля;
- наличие пояснений и подсказок, ссылок на соответствующий раздел/тему при неправильном выполнении промежуточных тестов.

Требования к исследовательскому блоку:

- перечень литературы;
- ссылки на Интернет-источники;

- вопросы и темы для самостоятельного изучения;
- дополнительные сведения (исторические факты, биографии, видео-, аудио-вставки);
- словарь основных терминов.

ЭОР предоставляет студентам доступ к разнообразным учебным материалам, поддерживает интерактивное обучение, стимулирует самостоятельную практику и позволяет преподавателям более эффективно контролировать прогресс студентов. Также, оно помогает формировать профессиональные компетенции студентов профессиональных образовательных организаций и создаёт условия для успешного освоения дисциплин благодаря своим преимуществам.

1.2 Методические аспекты разработки электронного образовательного ресурса на основе компетентного подхода в условиях среднего профессионального образования

Компетентный подход в образовании, представляет собой комплексное понятие, главная суть которого заключается в приоритетной ориентации на цели образования: обучаемость, самоопределение, самоактуализация, социализация и развитие индивидуальности (Зеер А.В.). Компетентный подход усиливает практико-ориентированность образования, его предметнопрофессиональный аспект, подчеркивает роль опыта, умений практически реализовать знания, решать задачи (Вербицкий А.А.).

Для достижения поставленных целей необходимо наличие определенного набора информации, которую можно почерпнуть из внутренних (собственные знания) или внешних источников, таких как самостоятельные интерактивные электронные издания комплексного назначения, содержащие систематизированные теоретические и/или практические и/или контролирующие материалы с использованием элементов мультимедиа технологий. (Гущина О.М)

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, которые позволяют управлять взаимодействием студентов, актуализировать познавательные процессы, усилить обратную связь и корректировать образовательный процесс. (ФГОС ВПО)

При создании электронного образовательного ресурса, компетентностный подход реализуется посредством использования при разработке интерактивных средств обучения, так же, разработка ЭОР предполагает использование медиа, что в совокупности в полной мере реализует компетентностный подход.

Профессиональные компетенции включают в себя знания, умения, навыки и личные качества, необходимые для успешного выполнения профессиональных задач в определённой области или профессии. Они охватывают разнообразные аспекты профессиональной деятельности и помогают студентам применять свои знания и навыки на практике, успешно решать профессиональные задачи и приспосабливаться к изменениям на рынке труда.

Профессиональные компетенции состоят из специфических технических знаний и навыков, относящихся к определённой области деятельности, а также общих компетенций, применимых в разных профессиональных сферах. Эти компетенции включают коммуникацию, аналитическое мышление, решение проблем, работу в команде, критическое мышление, управление временем, лидерство, этику и другие навыки.

Электронный образовательный ресурс (ЭОР) играет значительную роль в формировании профессиональных компетенций студентов в области разработки мобильных приложений. Оно предоставляет многочисленные преимущества и возможности, способствующие развитию профессиональных навыков и компетенций студентов. Рассмотрим роль ЭОР в формировании профессиональных компетенций более подробно.

1. Расширение теоретических знаний: ЭОР даёт студентам доступ к структурированным учебным материалам, разъяснениям и примерам, необходимым для освоения компетенции. Студенты могут углублять свои знания, осваивать ключевые концепции и принципы, в соответствии с собственным уровнем потребности и уровне освоения материала.

2. Практическое применение знаний: ЭОР позволяет студентам использовать свои навыки на практике. В него могут входить интерактивные практические задания, виртуальные среды разработки, симуляции или проекты, которые дают студентам возможность активно взаимодействовать с инструментами и получать реальный опыт работы с ними, что отвечает требованиям компетентностного подхода.

3. Самостоятельное и индивидуальное обучение: ЭОР даёт студентам возможность самостоятельно изучать материалы и развивать навыки с учётом индивидуальных потребностей и скорости обучения. Студенты могут выбирать оптимальные способы и методы обучения, такие как повторение материала, выполнение дополнительных заданий или изучение дополнительных ресурсов. Это позволяет им глубже погрузиться в тему, справиться с индивидуальными трудностями и достичь высоких результатов.

4. ЭОР также предлагает возможности для коллективного взаимодействия студентов через форумы, чаты или совместные проекты, что способствует обмену опытом, обсуждению проблем и решений, а также развитию навыков коммуникации и сотрудничества, важных для профессиональной компетенции в разработке программного обеспечения.

5. Мобильность: в виду своей методико-технологической направленности электронные образовательные ресурсы могут быть использованы в условиях специально оборудованной аудитории, так и в домашних условиях с использованием персонального компьютера или мобильного устройства.

Таким образом, электронное учебно-методическое обеспечение играет значительную роль в формировании профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации. Оно способствует развитию теоретических знаний, практическому применению навыков, самостоятельному и индивидуальному обучению, а также стимулирует коллективное взаимодействие и обмен опытом. Формировать необходимые профессиональные компетенции для успешной карьеры.

Классификация ЭОР по уровню сложности является важной для определения соответствия ресурсов уровню знаний и умений обучающихся. Существуют следующие уровни сложности ЭОР:

– начальный уровень — это ЭОР, которые предназначены для новичков, которые только начинают изучать определенную тему или предмет. Они обычно содержат базовую информацию и простые упражнения, не требующие специальных знаний или навыков,

– средний уровень — это ЭОР, которые содержат более сложную информацию и упражнения, требующие определенного уровня знаний и навыков. Они могут быть полезны для студентов, которые уже имеют определенный опыт и знания в изучаемой области,

– высокий уровень — это ЭОР, которые предназначены для продвинутых пользователей и содержат сложную информацию, техники и упражнения, которые требуют высокого уровня знаний и навыков. Они могут быть полезны для специалистов, которые уже имеют большой опыт в изучаемой области [18].

Кроме того, ЭОР могут быть классифицированы по другим критериям, например, по типу задач, возрастной категории пользователей и т.д. Рассмотрим подробнее классификацию электронных образовательных ресурсов по разным основаниям в Таблице 1.

Таблица 1 – Классификация электронных образовательных ресурсов

Основание классификации	Разновидность ЭОР
-------------------------	-------------------

Среда распространения и применения	Ресурсы: оффлайн, Интернет
Вид содержимого	Словари, справочники, учебники,
Составляющие структуры	Лекционные, практические, тренажеры, КИМы.
Принцип реализации	Системы обучения, презентации, мультимедиа
Средства обучения	Учебные пособия, учебники, энциклопедии, словари, справочники, ресурсы библиотек
Дидактические цели	Формирующие, закрепляющие, обобщающие знания, умения, контролирующие процесс обучения,
Методическое назначение	Информационно-справочные ресурсы, ресурсы общекультурного характера, поддержка образовательного процесса

В зависимости от назначения и объема учебного содержания ЭОР различаются по видам. Вид ресурса определяется такими характеристиками образовательного содержания, как назначение, объем и количество элементов учебного материала, подробнее в таблице 2 [12].

Таблица 2 – Виды ЭОР

Вид ЭОР	Основное назначение ресурса	Кол-во учебных элементов	Объем текстового содержания	Рекомендуемые формы
ЭУМК	Изучение	Более 3	Не ограничен	Электронная книга
Электронное учебное / методическое пособие	Изучение	2-3	Не ограничен	Электронная книга Презентация Видеозапись
Электронный демонстрационный материал	Демонстрация Сопровождение	Соответствует учебному содержанию	Только тезисы	Интерактивная мультимедийная презентация Видеозапись Аудиозапись
Видеотрансляция	Изучение	1-2	-	Видеозапись
Электронный модуль проверки знаний	Проверка	Не менее 10	-	Тест
Электронный практикум	Закрепление	Не менее 15	Краткие пояснения или ссылка на полно текстовые пособия	Практические задания с пояснениями
Дистанционный курс	Изучение Проверка Закрепление	Соответствует назначению	Не ограничен	Курс в СДО

Выделим основные этапы разработки ЭОР на примере дистанционного курса:

1. Педагогическое моделирование. На данном этапе разрабатывается концепция курса. Работа на данном этапе начинается с анализа объекта педагогического проектирования (тема, раздел, дисциплина). Итогом работы данного этапа должны стать сформулированные педагогические цели и задачи реализации дистанционного курса, условия эффективности использования, структурные компоненты и способы его функционирования.

2. Создание. На данном этапе создается проект ЭОР. Созданная разработка доводится до уровня ее использования в педагогической деятельности. Этот этап включает в себя несколько подпунктов:

2.1 Выбор платформы проектирования, путем анализа учебных целей профессиональной компетенции и потребности учебного плана.

2.2 Теоретическое обеспечение проектирования, посредством сбора учебного материала.

2.3 Методическое обеспечение проектирования, посредством подбора методов обучения, для достижения учебных целей профессиональных компетенций.

2.4 Материально-техническое обеспечение проектирования, посредством создания разработки на выбранной платформе.

(О.П. Осипова)

1.3 Анализ учебно-программной и планирующей документации по разделу «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений» как основы разработки электронного образовательного ресурса (название его вида)

Для разработки электронного учебно-методического обеспечения необходимо провести анализ рабочей программы профессионального модуля «ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» с целью получения следующих результатов:

- Список тем: Анализ рабочей программы обеспечивает выявление основных тем, необходимых для включения в ЭОР, а также определяет главные концепции и понятия;
- Структура: Результаты анализа помогут определить структуру и последовательность представления учебного материала;
- Определение методов обучения: Анализ результатов может помочь определить оптимальные методы обучения и подходы к работе с студентами для успешного освоения определённого модуля;
- Критерии оценки: Результаты анализа могут быть применены для установления стандартов оценки успеваемости студентов при освоении этого модуля.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе примерной программы по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование укрупнённой группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в:

- разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведении тестирования программного модуля по определённому сценарию;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

Уметь:

- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- оформлять документацию на программные средства.

Знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- способы оптимизации и приемы рефакторинга;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций (таблица 3).

Таблица 3 – Результаты освоения МДК 01.03 на примере раздела «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений»

В результате освоения раздела обучающийся должен:	Содержание
Иметь практический опыт	В установке и настройке среды разработки; в выборе программных средств для разработки мобильных приложений под конкретную платформу
Уметь	Выбирать средства разработки мобильных приложений; производить настройку среды разработки мобильных

	приложений; устанавливать средства и среду разработки мобильных приложений под конкретную платформу
Знать	Основные этапы разработки программного обеспечения для мобильных устройств; основные принципы работы языков программирования мобильных приложений; основные языки программирования применяемые при разработке мобильных приложений.

В рамках ВКР рассматривается МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений». В результате освоения данного раздела обучающийся осваивает элементы профессиональных компетенций (Таблица 4).

Таблица 4 – Профессиональные компетенции

ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Выбирать технические средства разработки мобильных приложений в соответствии с платформой; выбирать язык программирования мобильных приложений, в соответствии с платформой.	Особенности мобильных платформ; технические средства разработки мобильных приложений; языки разработки мобильных приложений.
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.	Основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы отладки разработки программных продуктов.

Рассмотрим критерии контроля и оценки МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений» ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем», для определения необходимого уровня освоения компетенций и выбора методов контроля используемых в ЭОР, критерии и методы оценки ПК указаны в таблице 5:

Таблица 5 – Критерии контроля и оценки результатов освоения раздела «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений»

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки

ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Верно определены средства разработки и языки программирования в полном соответствии с техническим заданием, пояснены основные этапы разработки;	Компьютерное тестирование; защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	Верно названы средства разработки мобильных приложений; верно названы и описаны основные этапы разработки мобильных приложений .	Компьютерное тестирование; Практическое задание по выбору средств разработки для мобильного устройства; Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

Рассмотрим содержание и тематику учебного материала по разделу «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений» ПМ 01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» (таблица 6):

Таблица 6 – Содержание и тематика раздела

МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		122
<i>Тема</i> 1.3.1	Содержание	28
<i>Основные платформы и языки разработки мобильных приложений</i>	1. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	2
	2. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	2
	3. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	2
	4. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	2
	5. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения	2

Продолжение таблицы 6

6. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения	2
7. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения	2
8. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	2
9. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	2
10. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	2
11. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	2
12. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	2
13. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	2
14. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	2
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	28
<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>	12
1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	2
2. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	2
3. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	2
4. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	2
5. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	2
6. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	2
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	12

Выводы по Главе 1

В первой главе были рассмотрены и проанализированы теоретико-методические аспекты разработки электронного учебно-методического обеспечения.

В разделе 1.1. определено понятие «электронное учебно-методическое обеспечение» и рассмотрена его роль в образовательном процессе. Проанализированы понятие, цели, задачи, функции и общая структура электронного учебно-методического обеспечения на примере электронного образовательного ресурса. Были выявлены его преимущества, дана характеристика видов.

В подразделе 1.2 был рассмотрен вопрос использования электронного учебно-методического обеспечения для развития профессиональных компетенций студентов в профессиональных образовательных учреждениях.

Были изучены основные положения реализации компетентностного подхода, дано определение понятия «профессиональная компетенция» и изучена роль электронного учебно-методического обеспечения в этом процессе.

Было выявлено, что оно способствует формированию профессиональных навыков и умений как компонентов профессиональных компетенций, а также помогает студентам осваивать практические навыки в соответствии с требованиями профессиональной сферы. Кроме того, мы описали алгоритм разработки учебного материала.

В разделе 1.3. проведен анализ нормативно-рекомендательной базы преподавания раздела «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» как основы создания электронного образовательного ресурса.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ ПО РАЗДЕЛУ «ОСНОВНЫЕ ПЛАТФОРМЫ И ЯЗЫКИ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ» МДК 01.03 «РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ»

2.1 Обоснование платформы и этапов разработки электронного образовательного ресурса по разделу «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» по МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений»

Специфика электронного учебно-методического обеспечения предполагает использование информационных технологий в своей основе. Разработка программного продукта – комплексный процесс, основой которого является анализ готовых платформ и решений, выбор средств и методов реализации функционала.

Применительно к разработке электронного образовательного ресурса (ЭОР), для начала необходимо определить принцип распространения и разработки. Можно выделить следующие виды распространения и создания ЭОР: *использование готовой платформы в глобальной сети.*

Этот способ распространения разработки заключается в выборе подходящей платформы для распространения ЭОР, это позволит исключить любые проблемы, связанные с созданием программной оболочки и обеспечением доступа к ней для студентов, однако накладывает ограничения, продиктованные функциональными возможностями выбранной платформы.

Следующий способ – *создание собственного ПО в локальной сети.*

Для реализации этого способа распространения необходимо разработать или приобрести готовую программную оболочку, на базе которой будет размещаться методическая разработка. Такой способ открывает широкие функциональные возможности (интеграция сторонних

приложений в учебный материал, неограниченное место для хранения материала, обеспечение связи между локальной сетью учебного заведения и программной платформы). Однако, такая форма распространения требует разработки собственной программной платформы, а также, разработки средств обеспечения бесперебойной работы такой платформы

Третий способ – *распространение на носителях*.

Реализация этого вида распространения не требует разработки каких-либо специфических программных средств, метод заключается в распространении документов, программ, медиа материалов посредством съемных носителей или локальной сети учебного заведения. Этот способ является самым простым в реализации, однако накладывает значительные ограничения на удобство контроля и скорость распространения материала, в виду того, что исходную методическую разработку, а также контроль освоения пройденного материала будет передаваться вручную каждым отдельно взятым пользователем.

В качестве формы распространения для ЭОР по МДК «Разработка мобильных приложений» раздела «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» был выбран способ распространения через глобальную сеть с *использованием готовой программной платформы*.

В виду того, что этот способ распространения предполагает выбор готового программного решения, следует провести анализ и выбор конкретной платформы разработки. Для анализа были взяты 3 популярные площадки:

- Moodle;
- Google Класс;
- Stepik.

Moodle – это свободная и открытая система управления обучением, которая используется для создания онлайн-курсов и виртуальных образовательных площадок.

Moodle является веб-приложением, которое можно установить на любом сервере и получить доступ к нему из любой точки мира с помощью интернета. Он не связан с определенной географической локацией и доступен глобально. Цена зависит от различных факторов, включая выбор хостинга и наличие технической поддержки. В большинстве случаев Moodle доступен бесплатно, но могут быть затраты на хостинг, настройку и поддержку платформы.

Moodle обеспечивает возможность преподавателям создавать и загружать обучающие материалы, такие как тексты, презентации, видео и файлы различных форматов. Эти материалы могут быть организованы в структурированные курсы и предоставлены для изучения студентами.

Студенты могут получать доступ к материалам в удобное для них время и изучать их в соответствии с установленным графиком курса [6].

Плюсы:

- бесплатность и открытый исходный код: Moodle доступен бесплатно, и его исходный код может быть изменен и настроен в соответствии с требованиями учебного заведения;
- гибкость: Платформа предлагает широкие возможности для создания курсов и адаптации под различные образовательные потребности;
- активное сообщество: существует большое сообщество пользователей Moodle, где можно получить поддержку, обменяться опытом и найти дополнительные расширения и плагины.

Минусы:

- востребован достаточный уровень технических навыков (создание и управление площадкой Moodle может потребовать определенного уровня технических знаний, особенно при настройке и установке);
- зависимость от сервера (для работы Moodle требуется установка и поддержка серверной инфраструктуры, что может быть сложным для некоторых организаций);

– изначально меньшая готовность к использованию: в отличие от некоторых коммерческих платформ, Moodle требует определенного времени и усилий для создания и настройки площадки перед началом использования.

Google Класс – это бесплатная образовательная платформа, разработанная Google, которая предоставляет инструменты для создания и управления онлайн-курсами.

Google Класс позволяет преподавателям создавать курсы и загружать обучающие материалы, такие как документы, презентации, таблицы, видео и другие файлы. Платформа обеспечивает возможность общения между преподавателями и студентами через комментарии, чаты и электронную почту. Студенты также могут сотрудничать друг с другом внутри курса. Преподаватели могут создавать и назначать задания, а студенты могут отправлять свои работы онлайн. Преподаватели могут оценивать работы, давать обратную связь и ставить оценки. Google Класс имеет встроенный календарь, который позволяет преподавателям и студентам следить за роками заданий и событиями, связанными с курсом. Google Класс интегрирован с другими инструментами Google, такими как Google Документы, Google Презентации и Google Таблицы, Google Формы, что облегчает совместное использование и редактирование документов.

Google Класс является веб-приложением и доступен для использования в любой точке мира с доступом к интернету. Он не ограничен географической локацией и доступен для использования в разных странах. Google Класс предоставляется бесплатно для учебных заведений и пользователей.

Плюсы:

1. Бесплатность и широкое распространение: Google Класс доступен бесплатно для учебных заведений и имеет большую популярность среди преподавателей и студентов.

2. Простота использования: Платформа имеет интуитивно понятный интерфейс и простую навигацию, что делает ее доступной даже для пользователей без технических навыков.

3. Интеграция с другими инструментами Google: Благодаря интеграции с другими инструментами Google, пользователи могут легко использовать и обмениваться документами и материалами.

4. Мобильность: Google Класс доступен через веб-интерфейс и мобильные приложения для iOS и Android, что позволяет студентам и преподавателям получать доступ к материалам и взаимодействовать с курсами с любого устройства.

Минусы:

1. Ограниченные возможности настройки: Google Класс предлагает ограниченные возможности настройки и индивидуализации платформы под конкретные потребности учебного заведения;

3. Ограниченные функциональные возможности. По сравнению с некоторыми другими платформами управления обучением, Google Класс может иметь ограниченный набор функций и инструментов;

4. Зависимость от доступа к интернету. Для работы с Google Класс требуется постоянное подключение к интернету, что может быть проблематично в некоторых ситуациях с плохим или ограниченным доступом к сети.

Stepik - бесплатная, российская образовательная платформа, предлагающая инструменты для создания и управления онлайн-курсами.

Stepik позволяет любому зарегистрированному пользователю бесплатно создавать публичные онлайн-курсы, используя видео, тексты и различные задачи с автоматической проверкой. Авторы на Stepik могут проводить олимпиады и конкурсы, запускать программы обучения и

повышения квалификации, а также обучать своих сотрудников и клиентов.
(Stepik)

Из важных функциональных качеств можно выделить возможность загрузки и выгрузки любых медиа материалов, таких как: видео, аудио, текстовые документы, презентации, программы и т.д. Также Stepik имеет встроенный функционал для контроля знаний, такие как: отправка файлов преподавателю, шаблоны для создания тестовых задач разных типов, встроенная среда разработки заданий на основе языка HTML и CSS.

Плюсы:

1. Интуитивный интерфейс, понятный как для преподавателя, так и для студента обеспечивает удобство и скорость в работе;
2. Доступ к курсу как с компьютера, так и мобильные устройства с синхронизацией прогресса, что обуславливает возможность прохождения курса студентами, не имеющими персонального компьютера вне учебного заведения;
3. Возможность общения с другими студентами и авторами курсов через комментарии и новости курса, что обеспечивает возможность получения обратной связи, а также, получения документов, содержащих отчеты о выполненных лабораторных и практических работах;
4. Возможность создания классов для контроля и мотивации студентов позволяет разграничивать группы студентов, изучающих материал и их доступ.

Минусы:

1. Ограниченные функциональные возможности. По сравнению с некоторыми другими платформами управления обучением;
2. Зависимость от доступа к интернету.

Рассмотрев разные варианты технической реализации и конкретных платформ для создания ЭОР, наиболее подходящим и удовлетворяющим запросам является платформа Stepik.

Такие платформы как Google Класс и Moodle обладали недостатками, критически повлиявшими на выбор в пользу Stepik. Google класс, несмотря на удобство в организации онлайн-классов и возможности размещения различных медиа-материалов требовал постоянного перехода между различными сервисами Google, что создает трудности, в осуществлении текущего контроля успеваемости, посредством тестовых и иных работ. Платформа Moodle, несмотря на потенциально самый широкий спектр функций требует серьезной работы по разработке и программированию страниц сайта.

Платформа Stepik, напротив, предоставляет простой интерфейс для разработки и прохождения курсов, и, что не менее важно, содержит в себе функционал по созданию проверочных работ внутри самой платформы, без перехода на внешние источники.

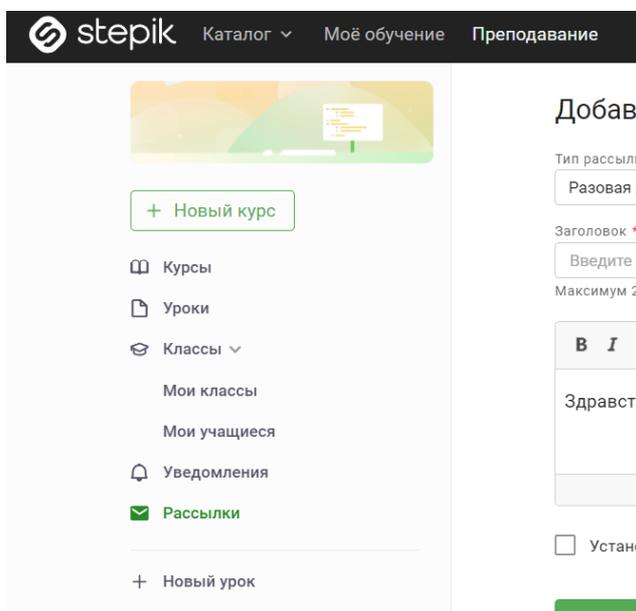


Рисунок 1 – Интерфейс преподавателя Stepik

Для создания и управления курсами и классами на платформе, нужно перейти в категорию «Преподавание», в которой представлены основные функции работы преподавателя на сайте (рисунок 1):

- Категория «курсы» содержит все опубликованные и закрытые курсы преподавателя, содержащие все уроки и отдельные страницы;
- Категория «уроки» содержит все уроки, созданные в различных курсах преподавателем;
- Категория «классы» содержит функционал по администрированию классов курсов и управлением деятельностью отдельных учащихся;
- Категория «уведомления» содержит все уведомления от платформы и студентов, будь то размещение комментариев в курсе, поступление новых студентов и пр.
- Категория «рассылки» содержит интерфейс для рассылки сообщений всем пользователям, подписанным на преподавателя.

Перед началом работы с курсами, разберем систему классов и студентов на платформе. Система классов дает возможность преподавателю отслеживать деятельность студентов определенной группы.

Если точнее – создавать классы, включающие в себя неограниченное количество студентов, перешедших по ссылке-приглашению и преподавателей, каждый класс, студент и преподаватель имеет идентификационный номер ID, для его поиска в системе.

Для создания класса в системе, необходимо определить курс, для которого будет создан класс, в данном примере он будет создан из меню управления курсами, на основе электронного учебно-методического пособия по разделу МДК «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» 01.03 «Разработка мобильных приложений» (рисунок 2):

Классы

У вас пока нет классов. [Что такое класс?](#)

Создайте класс для любого своего курса, чтобы разделить учащихся по группам и пригласить для них преподавателей.

Разработка мобильных приложений ▾

Создать класс

Создайте класс для любого открытого курса и получите доступ к оценкам и решениям ваших учащихся.

Выбрать курс

Рисунок 2 – Создание класса в Stepik

После задания названия, идентификатора и описания класса, появляется ссылка-приглашение на курс. После перехода зарегистрированного курса и соглашения пользователя, он становится «учеником» класса, а у преподавателя появляется класс в меню «Мои классы» (рисунок 3).

При открытии класса, появляется меню, с возможностью отслеживания успеваемости студентов (рисунок 4):

- В категории «Оценки и решения» есть возможность сформировать отчет (рисунок 5), содержащий информацию об успеваемости конкретных студентов в рамках конкретных этапов курса;

- В категории «Учащиеся» можно увидеть количество пользователей, которые находятся в классе и отчислить студента;

- В категории «Преподаватели» можно добавить и удалить учителя, с возможностью редактировать курс и отслеживать успеваемость студентов.

Система классов на платформе Stepik позволяет осуществлять контроль за успеваемостью студентов и контролировать процесс освоения материала, в свою очередь, возможность добавление новых учителей в

курс, позволяет передавать полномочия между преподавателями различных групп студентов.

Подробнее разберем систему создания и прохождения курсов. Перед созданием конкретных уроков курса необходимо задать название курса, а также задать его категорию, описание и создать основные модули.

В меню «Программа курса» доступны следующие опции:

- Категория «Курс» содержит основные функции по редактированию программы, описания и публикации курса, вкладка «Чек-лист», в частности, содержит список необходимых требований, которым должен соответствовать курс для публикации;

- Категория «Содержание» содержит форму для редактирования и создания модулей и уроков, каждому элементу при создании необходимо задать имя и описание, а также есть возможность задать время начала курса или модуля;

- Категория «Общение с учащимися» содержит функционал по взаимодействию с пользователями, записавшимися на курс, а именно – публикация новостей, вкладка просмотров комментариев и отзывов на курс;

- Категория «Аналитика» позволяет получить информацию о прохождении курса студентами, доходах курса, статистики появления новых пользователей и т.д.;

- Категория «Настройки» содержит настройки публикации и доступа.

После создания модуля курса, в него можно добавить урок. Озаглавленный урок содержит шаги, которых существует несколько основных типов (рисунок 8):

- «Текст» содержит форму для создания текста урока, использует функционал HTML и CSS, стили оформления текста, шрифта, возможность вставки изображений и ссылок (рисунок 7);

- «Видео» содержит видеоплеер с возможностью воспроизведения видеофайлов;

- Множество видов задач, такие как тесты (рисунок 6), сортировка, программирование, таблица, заполнение пропусков, свободный ответ и т.д.

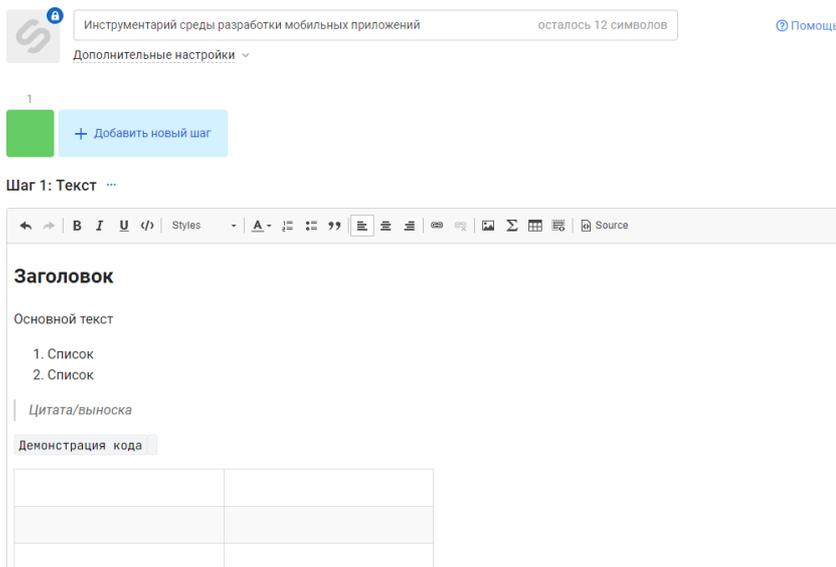


Рисунок 7 – Интерфейс создания урока в Stepik

Механика прохождения уроков работает таким образом, что после просмотра материала, прохождения задачи и(или) тестовой работы шаг урока отмечается как пройденный, информация, о чем, становится доступной преподавателю курса.

Выберите тип шага

 Текст Текст с форматированием, изображениями, формулами	 Видео Загружайте видео
 Тест (задача) Выберите все подходящие ответы из списка	 Программирование Напишите программу. Тестируется через stdin → stdout
Тестовые задачи	
 Тест (задача) Выберите все подходящие ответы из списка	 Задача на сортировку Расположите элементы списка в правильном порядке
 Задача на сопоставление Сопоставьте значения из двух списков	 Табличная задача Отметьте верные ячейки
Задачи с вводом ответа	
 Пропуски Заполните пропуски	 Текстовая задача Напишите текст
 Численная задача	 Численная задача со случайной генерацией условия

Рисунок 8 – Виды шагов в Stepik

2.2 Структура и содержание электронного образовательного ресурса «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» на основе компетентностного подхода

были поставлены задачи при его разработке:

1. Задача выбора платформы, которая гарантировала высокую доступность электронного образовательного ресурса.
2. Задача создания контента, разработки структуры и содержания электронного образовательного ресурса.
3. Задача настройки оценочной системы.

Анализ задач по созданию ЭОР по МДК 01.03 «Проектирование и разработка веб приложений» позволил выделить факторы проектирования ЭОР по разделу. Такими факторами выступают требования к структуре учебного контента, интерактивным элементам, мультимедийным компонентам, обратной связи, системе мониторинга и анализа [21].

Анализ теоретической модели ЭОР показал, что учебный контент может содержать: курсы, уроки, лекции, задания и материалы, связанные с определенной областью знаний, а также интерактивные элементы: тесты, викторины, упражнения, симуляции и другие формы активного взаимодействия с учебным материалом Stepik предоставляет возможности по созданию и управлению классами и курсами различных категорий и сложности. Для начала, необходимо создать курс.

Для определения структуры и содержания ЭОР «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений», необходимо определить вид ресурса будет наиболее подходящим в контексте выбранной платформы и учебных целей.

Электронный образовательный ресурс по разделу «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» МДК 01.03

«Разработка мобильных приложений» предназначено для поддержки лекционного курса выполнения лабораторных работ с целью углубленного изучения учебного материала, контрольные вопросы к каждой лекции, тестовые задания для проверки знаний по каждой теме. Электронное учебно-методическое обеспечение содержит всю необходимую информацию и удобен в использовании.

Разработанное электронный образовательный ресурс согласно рабочей программы раздела «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» включает:

1. Четыре модуля:
 - Инструменты разработки мобильных приложений;
 - Нативные, кроссплатформенные и Web-приложения;
 - Основные платформы мобильных приложений;
 - Основные языки для разработки мобильных приложений
2. Одиннадцать уроков (рисунок 9);
3. Двенадцать лекций (рисунок 10);
4. Двенадцать заданий с контрольными вопросами (рисунок 11);
5. Четыре лабораторные работы (рисунок 12).

Электронный образовательный ресурс состоит из 12 уроков, содержащих лекционную и тестовую части (рисунок 13). По завершению нескольких уроков, объединенных одной темой следует лабораторная работа, тематика которой основана на пройденном материале.

Лекционный материал представлен в виде текста с использованием изображений, содержащих схемы, инструкции и методические указания к лабораторным работам.

Для начала работы студенту потребуется получить ссылку-приглашение, перейдя по которой, он будет должен авторизоваться, либо зарегистрироваться на платформе, после чего, студент будет автоматически добавлен в класс, для контроля процесса освоения материала и прохождения контроля.

На главном экране, студент видит список модулей и тем занятий, по окончании которых следует лабораторная работа.

При переходе в урок, студент может ознакомиться с лекционным материалом, после чего пройти тестирование на усвоение пройденного материала, в конце урока.

Важно отметить, что студент имеет возможность пропускать те или иные лекционные и проверочные блоки, тем самым изучая материал нелинейно. При этом, преподаватель может отследить какие именно модули и темы были пройдены студентом.

Лабораторные работы содержат инструктаж к выполнению и примеры выполненной работы, при выполнении работ студенту потребуется загрузить отчетные документы о прохождении, что делается в отдельном шаге. Студент должен загрузить нужные файлы в комментарии к шагу, чтобы преподаватель мог загрузить и проверить их.

2.3 Апробация электронного образовательного ресурса по разделу «Основные платформы и языки разработки мобильных приложений» как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж»

Для выявления результатов усвоения профессиональных компетенций, путем применения электронного учебно-методического пособия необходимо выявить элементы компетенций (таблица 7):

Таблица 7 – Расшифровка компетенций по разделу «Основные средства разработки и языки разработки мобильных приложений»

Компетенция	Знать	Уметь
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Средства разработки ПО Этапы разработки ПО Методы разработки ПО	Выбирать средства разработки ПО Взаимодействовать со средой разработки ПО

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	Специальные средства разработки ПО для мобильных платформ Особенности мобильных платформ Языки разработки ПО для мобильных платформ	Выбирать средства разработки под конкретную мобильную платформу Устанавливать и настраивать среду разработки ПО мобильных платформ
--	---	---

Проверка результатов усвоения профессиональных компетенций по разделу «Основные средства разработки и языки разработки мобильных приложений» МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений» проходил на базе ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж» г. Челябинск, в группе ПР-330/б, обучающейся по специальности 09.02.07. «Информационные системы и программирование».

Цель апробации: определить эффективность электронного дистанционного курса как средства формирования профессиональных компетенций студентов группы.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

1. Оценить исходное состояние уровня сформированности профессиональных компетенций у студентов до применения дистанционного курса;
2. Осуществить применение электронного образовательного ресурса в процессе работы студентов группы;
3. На основе полученных данных определить изменения в профессиональных компетенциях под влиянием применения дистанционного курса.

Для начала проведения исследования необходимо определить исходное состояние уровня сформированности профессиональных компетенций. Начальный уровень сформированности компетенций определялся на основании сведений, полученных от ведущего преподавателя.

Для проверки усвоения профессиональных компетенций студентами, в обучении которых применялся дистанционный курс был проведен ряд работ, включающий в себя (таблица 8)

Таблица 8 – тестирование сформированности профессиональной компетенции.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Инструменты разработки мобильных приложений: JavaDevelopmentKit	Текст тестового задания
Знать средства разработки ПО	Номер тестового задания 4	Совместите компоненты JDK с их назначением: 1) Javac 2) JVM 3) JRE А) Компилятор Б) Среда выполнения В) Виртуальная машина среды выполнения
Знать этапы разработки ПО	Номер тестового задания 2	Расположите этапы разработки мобильных приложений по логическому порядку: Составление технического задания Анализ задачи Разработка прототипа
Знать методы разработки ПО	Номер тестового задания 1	Как называется методология программирования, основанная на представлении программы в виде совокупности объектов, каждый из которых является экземпляром определённого класса, а классы образуют иерархию наследования: 1) Логическое программирование 2) Объектно-ориентированное программирование 3) Функциональное программирование 4) Иерархическое программирование

Таблица 9 – Критерии оценки выполнения тестовых заданий

Студенты группы ПР-330/б		Балл		
Студент 1		20		
Студент 2		30		
Студент 3		20		
Студент 4		10		
Студент 5		20		
Студент 6		10		
Студент 7		30		
Студент 8		10		
Студент 9		20		
Студент 10		20		
Прохождение тестовых заданий	Тест пройден	Тест пройден	Тест пройден	Тест не пройден
Процент	От 91% до 100%	от 71% до 90%	от 50% до 70%	49% и менее
Баллы	30	20	10	0

Таблица 10 – Результаты оценки прохождения тестовых заданий группы до применения дистанционного курса

Студенты	Балл
Студент 1	20
Студент 2	10
Студент 3	10
Студент 4	30
Студент 5	10
Студент 6	20
Студент 7	10
Студент 8	10
Студент 9	10
Студент 10	30

Сравнительные результаты по выполнению тестовых заданий до применения дистанционного курса и с применением дистанционного курса (рисунок 14).

Проверка умения и владений как компонентов компетенций проводилась на основе анализа результатов выполнения практических работ (табл. 7). Ниже представлены результаты проверки.

В целом результаты исследования показали, что применение ЭОР в качестве средства повышает результаты обучения в части формирования профессиональных компетенций.

Выводы по Главе 2

Во второй главе была обоснована платформа разработки электронного учебно-методического обеспечения, составлено электронный образовательный ресурс в виде дистанционного курса по разделу «Основные средства разработки и языки разработки мобильных приложений» МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений».

В разделе 2.1 был проведен анализ и составлен вывод по выбору среды разработки.

В разделе 2.2 была рассмотрена онлайн-платформа более подробно, а также структура самого ЭОР по разделу «Основные средства разработки и языки разработки мобильных приложений» МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений».

В разделе 2.3. проведена апробация и представлены ее результаты. При этом использовались используя методы тестирования, выполнения проверочных практических работ для оценки эффективности ЭОР (дистанционного курса) как средства формирования профессиональных компетенций на базе ГБПОУ «Южно-уральский государственный колледж», г. Челябинск.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В соответствии с научно-теоретическим анализом проблемы контроля знаний в условиях среднего профессионального образования, выявили что из себя представляет тестирование как метод педагогического контроля.

Изучили теоретические основы организации электронного учебно-методического обеспечения в профессиональной образовательной организации.

Раскрыли преимущества использование информационных технологий: скорость контроля результатов обучения, мобильность, возможность применения при дистанционном образовании, а также существенное снижение времени, затрачиваемом преподавателем при индивидуальном контроле.

В рамках выпускной квалификационной работы был реализован новый проект, электронное учебно-методическое обеспечение по разделу «Основные средства разработки и языки разработки мобильных приложений» МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений».

Для разработки электронного учебно-методического обеспечения была выбрана сетевая платформа Stepik.

Кроссплатформенность платформы позволяет использовать ее как в условиях учебного заведения, так и в домашних условиях.

В целом результаты исследования показали, что применение метода тестирования в качестве итоговой оценки значительно повышает уровень познавательной активности студентов, что напрямую отражается на уровне общетеоретической подготовки.

Таким образом, разработанный ЭОР по разделу «Основные средства разработки и языки разработки мобильных приложений» МДК 01.03 «Разработка мобильных приложений» можно использовать как сопровождающий материал на занятиях, а также как средство

формирования профессиональных компетенций студентов среднего профессионального образования.

В качестве заключения можно сказать, что использование информационных средств обучения является эффективным способом получения высоких результатов обучения, к которым относят профессиональные компетенции. Они позволяют исключить затраты на печать страниц бумажных пособий и материалов, сократить время разработки и организации производства, сократить время на тестирование и повысить точность результатов, а также предоставить преподавателям возможность анализировать результаты и определять области, в которых нужно улучшить знания студентов. Кроме того, использование интерактивных элементов и оценка прогресса студентов также могут помочь улучшить качество обучения.

Таким образом, цель работы достигнута, поставленные задачи решены.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Об образовании в Российской Федерации : федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ : принят Государственной Думой РФ 21 декабря 2012 г. : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 г. . – Доступ из СПС Гарант (дата обращения: 05.07.2022). – Текст : электронный.
2. Стратегическое направление в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации, утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 02.12.2021 № 3427-р. – Доступ из СПС Гарант (дата обращения: 09.07.2022). – Текст : электронный.
3. Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» национального проекта "Образование", утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам протоколом от 24 декабря 2018 г. N 16 – Доступ из СПС Гарант (дата обращения: 09.07.2022). – Текст : электронный.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. – Доступ из СПС Гарант (дата обращения: 05.07.2022). – Текст : электронный.
5. ГОСТ Р 55751-2013. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы : национальный стандарт Российской Федерации. – Доступ из СПС Гарант (дата обращения: 05.12.2022). – Текст : электронный.
6. ГОСТ Р 53620-2009. Группа П85. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения : национальный стандарт Российской Федерации. – Доступ из СПС Гарант (дата обращения: 05.12.2022). – Текст : электронный.

7. ГОСТ Р 52657-2006. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Образовательные интернет-порталы федерального уровня. Рубрикация информационных ресурсов : национальный стандарт Российской Федерации. – Доступ из СПС Гарант (дата обращения: 05.07.2022). – Текст : электронный.

8. ГОСТ Р 52653-2006. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения : национальный стандарт Российской Федерации. : утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2006 г. N 419-ст. – Доступ из СПС Гарант (дата обращения: 05.12.2022). – Текст : электронный

9. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы. Требования и характеристики.: ГОСТ Р 55751-2013 от 01.01.2015.

10. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения.: ГОСТ Р 53620- 2009 от 01.01.2011.

11. Единые требования к электронным образовательным ресурсам. – М., 2011.

12. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Образовательные интернет-порталы федерального уровня. Рубрикация информационных ресурсов.: ГОСТ Р 52657-2006 от 30.06.2008.

13. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения.: ГОСТ Р 52653-2006 от 30.06.2008.

14. Аллатова, И.В. Новые информационные технологии в обучении / И.В. Аллатова. – М.: Изд. МГПУ, 2014. – 318 с

15. Андреев, А.А. Основы открытого образования / Отв. ред. В.И. Солдаткин. // Российский государственный институт открытого образования. - М.: НИИЦ РАО, 2002. – 680 с.

16. Ахмеева, А.Р. Педагогическое управление формированием исследовательской компетенции студентов / А.Р. Ахмеева // Гуманитарные исследования. – № 1. – 2012. – С. 169-175.

17. Ахметов, Б.С., Бидайбеков Е.Ы. Информационная образовательная среда вуза: разработка, внедрение, перспективы / Б.С. Ахметов, Е.Ы. Бидайбеков // 3-я Всероссийская научно-практическая конференция-выставка.

Омск,2006.URL:<http://www.omsu.ru/conference/stat.php>

18. Балыкина, Е. Н. Сущностные характеристики электронных учебных изданий (на примере социально-гуманитарных дисциплин) / Е. Н. Балыкина. –Текст : непосредственный // Круг идей: Электронные ресурсы исторической информатики : научные труды VIII конференции Ассоциации «История и компьютер». – Москва – Барнаул, 2003. – С. 521–585.

19. Баранов А.А., Черных О.В. Разработка электронных образовательных ресурсов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 030300.62 – Информационные системы и технологии. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 336 с.

20. Барнс, Д. Практикум по программированию на JavaScript : практическое пособие : / Д. Барнс. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2006. – 137 с

21. Берлинер, Э. М., Глазырина И. Б. Обучение в России и за рубежом. Образовательные ресурсы Интернета / Э.М. Берлинер, И.Б. Глазырина. – Дрофа - М., 2021. - 336 с.

22. Босова, Л.Л. Разработка и использование цифрового контента для общего образования: современный этап / Л.Л. Босова. – Текст : непосредственный // Информационные системы и технологии : материалы международного научного конгресса по информатике, Минск, 27–28 октября 2022 года. – В 3 ч. – Т. 3. – Минск: Белорусский государственный университет, 2022. – С. 11-19.

23. Боброва, И. И. Информационные технологии в образовании: практический курс : практикум / И. И. Боброва, Е. Г. Трофимов. – 2-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2014. – 196 с.
24. Василькова Н.А. Методика профессионального обучения: конспект лекций для обучающихся направлению — профессиональное обучение (И и ВТ). Часть I. / Н.А. Василькова; ЮУРГГПУ. — Челябинск: Изд-во ЮУРГГПУ, 2017. — URI: <http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/2197> (дата обращения 03.06.2023)
25. Веллинг, Л. Разработка Web-приложений с помощью PHP и MySQL / Л. Веллинг, Л. Томсон. - М.: Вильямс, 2013. - 848 с
26. Гаврилова, И.С. Качество системы профессионального образования в условиях компетентного подхода. Профессиональное обучение: от теории к практике: коллективная монография. / Под общ. ред. Правдюк В.Н. [Губарева Л.И., Хмызова Н.Г. и др.] – Орел: Изд-во Орел, ООО ПФ «Картуш», 2016. – С.38-52
27. Гордон, Л.Г. Современные требования к электронным изданиям образовательного характера : коллективная монография / Л.Г. Гордон, Т.З. Логинова, С.А. Христочевский, Т.Ю. Шпакова. – Москва : Институт проблем информатики РАН , 2008. – 73 с. – Текст : непосредственный.
28. Горюнова, М.А. Создание образовательных ресурсов в сети Интернет / М.А. Горюнова, А.Г. Клименков. – Санкт-Петербург : ЛОИРО, 2002. –52 с. – Текст : непосредственный.
29. Глушаков, С.В. Программирование Web-страниц / С.В. Глушаков. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2013. – 345 с.
30. Дакетт, Джон Javascript и jQuery. Интерактивная веб-разработка/ Джон Дакетт. – ЭКСМО, 2020.-640 с.
31. Демьянов В.И., Мартынова О.В. Технологии создания электронных образовательных ресурсов: учебное пособие. Издательство: Издательский центр «Академия», 2019. – 498 с

32. Дистанционное и виртуальное обучение / гл. ред. Г. И. Письменский. – Москва: Современный гуманитарный университет, 2016. – № 3(105). – 100 с.
33. Дунаева, Н.В. Электронная Библиотека Цнб Имени Н.И. Железнова – Образовательный Ресурс Нового Поколения; - 2015. - 565 с
34. Дудышева, Е.В. Интерактивность электронных средств обучения в профессиональном образовании / Е.В. Дудышева, О.В. Солнышкова. – Текст : непосредственный // Мир науки, культуры, образования. – 2013. – № 2 (39). – С. 98-100.
35. Дьяченко Е.И. Проектирование образовательных программ в вузе: учебное пособие. Издательство: Флинта, 2016.-113 с.
36. Ибрагимова, Л.А., Скобелева И.Е. Электронные образовательные ресурсы как важный элемент обеспечения качественной подготовки будущих специалистов среднего звена / Л.А. Ибрагимова, 58 И.Е. Скобелева // Вестник Нижневартковского государственного университета. – 2017. – № 3. – С. 16-20.
37. Кан, М. Основы программирования на JavaScript : практическое пособие / М. Кан. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2006. – 210 с.
38. Капилина, С.Е. Электронные образовательные ресурсы, определяющие результат в системе НПО/СПО / С.Е. Капилина // Балтийский гуманитарный журнал. – 2017. – С.111-114.
39. Кондратов, А.Б. Работа преподавателя информатики и ИКТ в системе СПО с применением современных образовательных технологий / А.Б. Кондратов. – Текст: электронный. URL://www.informio.ru/publications/id3209/Rabota-prepodavatelja-informatiki-i-ИКТ-v-sisteme-SPO-s-primeneniem-sovremennyh-obrazovatelnyh-tehnologii (дата обращения: 22.06.2023).
40. Луис Атенцио: Функциональное программирование на JavaScript. / Луис Атенцио – Вильямс, 2018 г. 304 с.

41. Лапенюк, М.В. Подготовка учителей к созданию и использованию электронных ресурсов для информационной среды образовательного учреждения / М.В. Лапенюк. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2013. – № 1. – С. 36-41.
42. Лапенюк, М.В, Макеева В.В, Формирование индивидуальной траектории обучения в информационно-образовательной среде школы / М.В.Лапенюк.URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-individualnoy-traektorii-obucheniya-v-informatsionno-obrazovatelnoy-srede-shkoly>(дата обращения: 23.06.2023)
43. Лобачев, С. Основы разработки электронных образовательных ресурсов: учебный курс: учебное пособие / С. Лобачев. – 2-е изд., исправ. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 189 с.
44. Миковски, М.С. Разработка одностраничных веб-приложений / М.С. Миковски, Д.К. Пауэлл. - М.: ДМК, 2014. - 512 с
45. Симпсон, Кайл ES6 и не только / Кайл Симпсон. - М.: Питер, 2017. - 336 с.
46. Сухов, К. HTML5 – путеводитель по технологии : практическое пособие : [16+] / К. Сухов. – 2-е изд. – Москва : ДМК Пресс, 2023. – 353 с.
47. Тиге, Джейсон Кренфорд DHTML и CSS : практическое пособие : Джейсон Кренфорд Тиге ; пер. с англ. М. И. Талачевой. – 2-е изд. – Москва : ДМК Пресс, 2023. – 560 с.
48. Хорстман, К. С. Современный JavaScript для нетерпеливых : практическое пособие : [16+] / К. С. Хорстман ; пер. с англ. А. А. Слинкина. – Москва : ДМК Пресс, 2021. – 299 с.
49. Online Test Pad: официальный сайт. – Обновляется в течение суток. – URL: <https://onlinetestpad.com> (дата обращения: 20.05.2023).
50. Moodle: официальный сайт. – Обновляется в течение суток. – URL: <https://moodle.org/?lang=ru> (дата обращения: 19.05.2023).
51. Электронный учебник. Визуальные редакторы: Руководство по созданию электронного учебника в TurboSite / М. Д. Белых [и др.]. –

URL:http://katerinabushueva.ru/load/poleznye_programmy/sozдание_obuchajushhego_video/turbos_ite/21-1-0-81

52. Эспозито, Д. Разработка веб-приложений с использованием ASP.NET и AJAX / Д. Эспозито. - СПб.: Питер, 2019. - 240 с.