



## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
<b>ГЛАВА 1. 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.....</b>	<b>10</b>
1.1 Понятие, виды и структура электронных учебных пособий .....	10
1.2 Проектирование электронного учебного пособия для студентов профессионально образовательной организации состав и критерии оценки.....	21
1.3 Анализ учебно-методической документации .....	26
Выводы по Главе 1 .....	33
<b>ГЛАВА 2 РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ «УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....</b>	<b>35</b>
2.1 Выбор и обоснование среды разработки электронного учебного пособия.....	<a href="#">35</a>
2.2 Структура, содержание и этапы разработки электронного учебного пособия.....	40
2.3 Анализ результатов исследования .....	51
Выводы по Главе 2.....	53
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>56</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....</b>	<b>58</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ.....</b>	

## ВВЕДЕНИЕ

Сейчас в мире наблюдается активный процесс информатизации общества. Это процесс повышения уровня удобства сбора, хранения и обработки информации с помощью информационных технологий. Информатизация обеспечивает:

Поддержка и развитие интеллектуального потенциала общества;

Создание информационных технологий в научных и производственных областях, а также развитие всех сфер общественного производства, интеллектуализацию трудовой деятельности;

Уровень обслуживания, визуализация предоставляемой информации и существенность используемых данных.

Все процессы, которые проходят в связи с процессом информатизации общества, способствуют ускорению научно-технического процесса, а также повышают интеллект всех видов человеческой деятельности, но и создание качества новой информационной среды общества, которая обеспечивает развитие творческий потенциал человека.

В выпускной квалификационной работе рассмотрена одна из сторон процесса информатизации общества и образования - создание и использование на практике средств новых информационных технологий, а именно электронного учебного пособия.

Недостаток новых информационных технологий в системе образования является одной из актуальных проблем информатизации общества. Выпускная квалификационная работа «Разработка электронного учебного пособия по междисциплинарному курсу «Устройство автомобилей» для студентов профессиональной образовательной организации является актуальной в силу того, что потребность в электронном учебном пособии, безусловно, есть и количество электронных учебных пособий крайне мало.

Электронные учебные пособия для педагогов имеют готовое учебно-методическое обеспечение, также все материалы находятся в одном месте и всегда удобно использовать. Также особенностью электронного учебного пособия является то, что в случае необходимости всегда можно быстро внести изменения. Также электронное учебное пособие имеет возможность использования мультимедийных средств для представления информации более красочно и наглядно, особенно если в руках отсутствует полноценная модель.

Основное преимущество использования электронного учебного пособия для студента – это доступность лекций и практических работ с любого устройства.

Единственным недостатком электронных учебных пособий при их создании является то, что педагог, создавая пособие задается вопросами как должно выглядеть само пособие, его содержание, платформа где будет разработано.

Противоречие между необходимостью организации учебной работы студентов с применением электронных учебных пособий и недостатком их образцов по определенному разделу учебной программы определенного профессионального модуля объясняет актуальность разработки электронного учебного пособия по междисциплинарному курсу «Устройство автомобилей» для организации учебной работы студентов, что могло бы обеспечить повышение мотивации у студентов в процессе их обучения

**Целью исследования** является разработка электронного учебного пособия по междисциплинарному курсу «Устройство автомобилей» для студентов профессиональной образовательной организации.

**Объектом исследования** образовательный процесс в системе подготовки специалистов в профессиональных образовательных организациях.

**Предметом исследования** является структура и содержание электронного учебного пособия по междисциплинарному курсу «Устройство автомобилей» для студентов профессиональной образовательной организации.

**Задачи исследования:**

6. Исследовать понятие, виды электронных учебных пособий.
7. Выявить методические особенности проектирования электронного учебного пособия для студентов профессиональной образовательной организации, состав и критерии его оценки.
8. Изучить рабочую программу по разделу «Устройство автомобилей» на основании учебной программы профессионального модуля ПМ01.
9. Разработать структуру, интерфейс и содержание электронного учебного пособия.
10. Определить влияние применения электронного учебного пособия на мотивацию учения в ходе практической работы и проанализировать результаты исследования.

**Методы исследования:** изучение теоретико-методической литературы в области проектирования электронных средств обучения, изучение специальной литературы по применению средств разработки электронного учебно-методического обеспечения, методы педагогического проектирования и конструирования, анализ и обоснование выбора среды для разработки электронного учебно-методического обеспечения.

**Теоретико-методологическая основа исследования:** основные положения теории содержания профессионального образования (Бабанский, Ю. К.), компетентностного подхода к отбору содержания профессионального образования и обучения (Рекунов С. Г.); основные идеи работ авторов в области организации практической работы студентов в условиях профессионального образования (Еременко Л. Е.), проектирования педагогических программных средств (Беляева Е. В.), в

области разработки электронного учебно-методического обеспечения (Балалаева Е.Ю.).

**База исследования:**

**Структура работы** включает введение основную часть (две главы), список использованной литературы, приложение.

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ**

## **1.1 Понятие, виды и структура электронных учебных пособий**

Развитие в России информатизации происходит стремительно, развивается техника, совершенствуются программные обеспечения это все также затрагивает и систему образования. Программные продукты требуют новой техники, а новая техника — требует нового программного обеспечения.

Одним из самых эффективных и востребованных направлений развития информатизации в образовательной среде является использование электронных учебников в учебном процессе.

Также стоит отметить что в связи с ситуацией, сложившейся в мире, многие различные учебные заведения опробовали на практике дистанционное обучение. В таком формате обучения использование электронных учебных пособий становится актуальным.

Дистанционное образование как таковое не имеет своей особой технологии, скорее, это просто термин, который обозначает выход за рамки обучения в аудитории как преподавателю так и обучающимся. А теперь рассмотрим подробнее понятие дистанционного образования, а также перечень его возможностей.

Дистанционное образование (ДО) – это практика, которая связывает преподавателя, обучаемого, а также источники, расположенные в различных географических регионах, посредством специальной технологии, позволяющей осуществлять взаимодействие. Взаимодействие обеспечивается разными способами, такими как обмен печатными

материалами через почту и телефакс, компьютерную, аудио- и видеоконференции [24].

Для дистанционного обучения остается все также характерным все составляющие учебного процесса в аудиториях: теоретические занятия (лекции, семинары), практические занятия, самостоятельная работа, контрольные мероприятия по определению уровня знаний и умений. Однако особенность такого вида обучения проявляется в инструментарии для организации процесса обучения. Так, чтение лекций и практические занятия могут проходить с использованием современных ИКТ (видеоконференция, ЧАТ, форум, электронные учебные пособия);

При дистанционном обучении взаимодействие используется на двух уровнях:

- на уровне интерактивности обучаемых с средствами обучения, которые они используют, в основном электронными средствами;

- на уровне интерактивности обучаемого и преподавателя и обучаемых между собой (средствами интернет - технологий) [31].

Активно применяются различные информационные технологии, причем предпочтение отдается новым информационным технологиям таким как учебные пособия в электронном виде, видеоконференции, различные мультимедийными системами, компьютерными сетям и пр.;

Эти особенности являются основными достоинствами. Благодаря использованию дистанционных образовательных технологий возможно оптимизировать учебный процесс и придать ему динамизм, целостность и гибкость.

Также стоит отметить что роль педагога в формате дистанционного образования существенно изменилась. Как правило, преподаватель воспринимался как единственный источник знаний и его главной задачей было донесение этих знаний до обучающихся. Теперь же преподаватель дистанционного обучения понимает, что его место в обучении изменилось. Педагог становится координатором обучения и советником, благодаря



которому. На основе диалога в системе преподаватель-обучающийся и обучающийся-обучающийся происходит более быстрое, продуктивное усвоение знаний. [31].

В связи с этим при дистанционном обучении удобнее всего будет использовать готовое электронное учебное пособие.

Электронное учебное пособие (ЭУП) – это программно-методический обучающий комплекс, предназначенный для изучения студентом учебного материала по определенным дисциплинам, обеспечивающее не только закрепление изученного материала, но и контроль знаний [9].

А также электронное учебное пособие можно определить, как общее таких составляющих частей как: графической, текстовой, цифровой, речевой, музыкальное, видео-, фото- и другой информации.

На сегодняшний день электронное учебное пособие - это не только простой электронный вариант учебника, в котором все лекционные материалы перенесены в электронный вид и где есть возможность переходить по тексту с помощью гиперссылок, находящихся в оглавлении. Это мультимедийная программа, разработанная специально для обучения студентов, в которой содержатся: не только лекции, но и ход занятий, также существует возможность оценивать процент усвоения материала студентами, имеются проверочные работы и инструкции для их выполнения. А также возможность обратной связи с преподавателем.

Электронное учебное пособие может использоваться не только для изучения лекционного материала его можно использовать для практического изучения учебного материала по необходимой дисциплине.

Практическое занятие — это такая форма учебной работы студентов, которая проходит под руководством преподавателя и основной задачей которого является активное участие и взаимодействие студентов. Такая форма занятий необходима для того, чтобы закрепить теоретические знания учащихся, перевести их в практические умения и навыки. А также подготавливать студентов к следующему блоку информации.

Существует множество видов практических занятий:

- учебные дискуссии;
- решение контрольных работ и проверочных упражнений;
- обучающий тренинг;
- деловые игры;
- круглые столы;
- индивидуальная самостоятельная работа;
- групповые семинарские занятия;
- лабораторные работы; практические исследования и эксперименты;
- решение проблемных кейсов;
- исследовательские практикумы
- использование электронных пособий

Целью практического занятия является:

Закрепление полученных знаний на лекционных занятиях с помощью практических заданий.

Задать основы критичного мышления; научить решать практические задачи;

Использование научных методов: сравнивать, наблюдать, анализировать, делать выводы и проводить собственные исследования;

Развитие навыков разработки учебных ситуаций и поисков эффективных и верных решений.

Развитие умения самостоятельно находить нужную информацию, работать с научной литературой, осваивать и закреплять новый материал.

Развитие навыка создавать грамотные презентации, защищать творческие проекты;

Формирование навыков индивидуальной и групповой деятельности [24].

При практических занятиях можно использовать различные виды электронных учебных пособий.

При классификации электронных учебных пособий следует учитывать, что ЭУП различают по:

1. Природе основной информации.
2. Характеру взаимодействия пользователя и электронного издания
3. Технологии распространения.
4. Наличию печатного материала.
5. Целевой направленности. [26].

По наличию печатного материала выделяются две группы электронных учебных изданий:

1. Самостоятельное электронное учебное пособие - электронное издание, не имеющее печатных аналогов.
2. Электронный аналог печатного учебного пособия - Пособие, в основном копирующее печатное издание (расположение текста на страницах, иллюстрации и ссылки)

По природе основной информации выделяются следующие виды электронных учебных пособий:

1. Текстовое - Пособие которое содержит в себе в основном текстовую информацию.
2. Программный продукт - самостоятельное, отводимое произведение, которое представляет собой публикацию текста программы или программ на языке программирования или в виде исполняемого кода.
3. Мультимедийное - электронное пособие, в котором различная информация в равной степени и взаимосвязано для решения определенных разработчиком задач, причем эта взаимосвязь обеспечена соответствующими программными средствами
4. Изобразительное - электронное пособие, которое содержит в себе преимущественно электронные примеры объектов, рассматриваемых как целостные графические иллюстрации, представленные в форме,

допускающей просмотр и печатное воспроизведение, но не допускающей посимвольной обработки. [15].

По технологии распространения можно выделить:

1. Электронное пособие комбинированного распространения, может использоваться и как локальное пособие и как сетевое.

2. Локальное электронное пособие, предназначено исключительно для локального использования и выпускается в форме необходимого количества тождественных экземпляров на переносимых машиночитаемых носителях.

3. Сетевое электронное пособие, это пособие, в которое имеют доступ потенциально неограниченный круг пользователей через телекоммуникационные сети.

По характеру взаимодействия пользователя и электронного пособия можно выделить две группы:

1. Недетерминированное электронное пособие (параметры, содержание и способ взаимодействия с которым прямо или косвенно устанавливаются пользователем в соответствии с его интересами, целью, уровнем подготовки и т.п. на основе информации и с помощью алгоритмов, определенных издателем);

2. Детерминированное электронное пособие (параметры, содержание и способ взаимодействия с которым определены издателем и не могут быть изменяемы пользователем) [13].

В зависимости от дидактических целей, электронные учебные пособия делятся на:

– учебно-методическое пособие – учебное издание, содержащее материалы по методике преподавания учебной дисциплины (ее раздела, части) или по методике воспитания;

– электронный учебник-справочник – специальное устройство либо программное обеспечение, используемое в образовательном процессе и заменяющее собой традиционный бумажный учебник;

- интерактивный задачник;
- практикум – учебное издание, содержащее практические задания и упражнения, способствующие усвоению пройденного; к практикуму относятся сборники задач и упражнений;
- мультимедийное приложение к учебному курсу;
- учебно-методический комплекс – совокупность учебно-методической документации, средств обучения и контроля, разрабатываемых для дисциплины;
- учебник-практикум и др.

Как правило, для того, чтобы электронный учебник мог выполнять в полном объеме возложенные на него учебные задачи необходимо соответствие следующим параметрам [28]:

- **Целостность.** Я понимаю целостность как всестороннее понимание содержания изучаемого предмета, основанное на учете междисциплинарных связей содержания изучаемого предмета.
- **Наглядность.** С помощью эффективных иллюстраций можно осознать, понять и запомнить учебный материал. Они обеспечивают наглядную информацию.
- **Системность** - За систему следует понимать разбиение учебного материала на отдельные модули или микромодули, последовательность изложения материала и требование логической взаимосвязанности модулей.
- **Научность.** Эта особенность включает в себя использование терминов и понятий, соответствующих современным научным требованиям изучаемой области предметных знаний. Это гарантирует однозначную трактовку слов или точность предоставляемых научных данных.
- **Интерактивность.** Интерактивность характеризуется не только наличием эффективной обратной связи, но и возможностью общения пользователя в процессе работы с системой.

– **Функциональность.** подразумевает возможность виртуального выполнения определенных функций, указанных в электронном учебном пособии для приобретения конкретных умений по дисциплине.

Электронное учебное пособие по своей структуре состоит из восьми элементов:

- введение (или аннотация);
- блок информационный;
- обучающий и контрольный блоки;
- глоссарий;
- справочные материалы;
- список литературы;
- инструкция по использованию [39].

#### Рис.1.1 – Структурная схема ЭУП

Введение – включает в себя небольшое описание самого пособия, где указывается какие методики были использованы, а также актуальность.

Информационный блок содержит гипертекст (содержание стандарта), снабженный гиперссылками; направлен на предоставление информации.

Обучающий блок содержит лекционный материал. Обучающий блок – структурный элемент пособия, направлен на усвоение и преобразование информации в знания и умения.

Контрольный блок включает тестирующий модуль и модуль обработки результатов. Использование тестового контроля - позволит оценить уровень знаний студента, а также уровень усвоения материала.

Глоссарий – содержит в себе основные понятия, термины.

Справочные материалы включают таблицы основополагающих формул из изучаемого курса.

Литература – содержит перечень использованных источников, необходимых для разработки пособия; рекомендуемая литература студентам.

Инструкция по применению служит проводником для пользователя и представляет собой описание составляющих структуры пособия и компонентов навигации

С использованием электронного учебного пособия обучающиеся не только получают знания, они получают и умения при использовании элементов в пособии. Помимо всего прочего электронные пособия способствуют активизации познавательной деятельности у студентов. Тесты, включенные в электронные пособия, позволяют контролировать усвоение обучающимися учебного материала, но и к тому же позволяют облегчить работу преподавателя.

Помимо вышеперечисленного электронного пособия имеют ряд преимуществ перед традиционными учебниками. Они не портятся в процессе использования, дают возможность вносить изменения, обновляя, редактируя или добавляя учебные модули, а также позволяют размещать проверочные задания интерактивного характера.

Использование электронных имеет еще ряд преимуществ:

- позволяет индивидуализировать обучение;
- позволяет упростить работу преподавателя;
- позволяет организовать самообучение;
- представляет студентам больше свободы при усвоении материала;
- представляет информацию в графическом виде, что позволяет усваивать информацию быстрее [2].

К основным недостаткам использования электронных пособий относится: возможность отсутствия доступа в интернет в некоторых

населенных пунктах; недостаточная квалификация преподавателей, необходимая для организации обучения средствами пособия.

Результатом создания электронного учебного пособия для студентов СПО должно стать наличие в нем возможностей для понимания обучающимися студентами части в контексте целого, возможности их творческого саморазвития с помощью информационно-коммуникационных технологий.

Также помимо студентов и сами педагоги получают положительные возможности при работе с электронным пособием, а именно:

1. Преподаватель, который получил информацию, может самостоятельно проводить обучение и контролировать процесс. Положительные результаты группы по содержанию в целом дают возможность педагогам увидеть необходимость организации повторений, которые необходимы для достижения максимального уровня обученности.

2. Используя результаты отдельных обучающихся по структурным единицам, педагог сможет делать выводы и принимать соответствующие методические решения в плане индивидуальной работы.

3. Кафедрам педагогики могут быть интересны результаты мониторинга работы обучающихся. Они получают полную информацию об усвоении каждого структурного элемента обучающихся всего потока.

4. Администрации учебного заведения может следить за уровнем знаний обучающихся по предметам, видеть его динамику, активизировать и улучшать методическую работу педагогов по конкретным проблемам содержания образования, контролировать оптимальность учебного плана и на основе данных педагогического мониторинга осуществлять его корректировку.

5. Применение информационных технологий дает возможность оперативно и объективно выявлять уровень освоения материала обучающимися. [8].



Возможности использования электронных учебных пособий отлично раскрываются при практической работе студентов. Даже самый полный учебник не в состоянии вместить в себя весь объем информации, тем более, что большой объем информации будет сложно усваиваться студентом. Неотъемлемой частью многих учебных курсов являются практические работы, которые могут быть проведены с использованием электронных пособий. Для дисциплин, ориентированных на информационные технологии, применение электронных симуляторов очевидно. Например, в электронных пособиях часто используются рабочие модели: так, на лабораторной работе по локальным сетям все опыты могут проходить на локальной сети лаборатории. Данный процесс наиболее приближен к жизни. В тех же случаях, когда создать ситуацию, изучаемую в данной работе, невозможно, используются программы-симуляторы. Кроме того, на экране преподавателя может собираться статистика выполнения заданий, что позволит учитывать разницу в скорости выполнения заданий студентами.

К достоинствам использования электронных учебных пособий во время выполнения практических заданий можно отнести и то, что если при выполнении задания студенту понадобится обратиться к лекционному материалу, то он может с легкостью найти ту лекцию, которая ему потребовалась; все переходы должны быть предусмотрены, в том числе и на логически связанные темы [15].

1.2 Проектирование электронного учебного пособия для студентов профессионально образовательной организации состав и критерии оценки

Цель создания ЭУП заключается в оказании научно-методической и практической поддержки студентов в процессе получения знаний. Главная задача: дать более полное представление об изучаемой теме, обеспечить дискретность входов процесса обучения.

Реализация проекта подразумевает перевод формализованных методов решения дидактических задач в окончательную схему-сценарий

действий ЭУП – в качестве автоматизированной обучающей системы, особенности которой определяются выбранными для ее реализации информационными технологиями.

Мультимедиа, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию. Комплексные занятия с привлечением аудиовизуальных материалов, представленных на компьютере, создают условия для расширения диапазонов видов образовательной деятельности обучающихся, стимулируют их способности к образованию и самообразованию.

Основные этапы разработки электронного пособия [4]:

- выбор источников;
- разработка оглавления;
- переработка текстов в модули по разделам;
- реализация гипертекста в электронной форме;
- разработка компьютерной поддержки;
- отбор материала для мультимедийного воплощения;
- реализация звукового сопровождения;
- визуализация материала.

Электронное учебное пособие состоит из произведения (группы произведений) и аппарата ЭУП, взаимодействие которых обеспечивается программно-технологическими средствами [5].

Произведение – это результат авторской работы творческого характера, представленный в виде электронного документа имеющий вид законченного продукта.

Аппарат ЭУП – совокупность дополнительных элементов, которые необходимы для того чтобы пояснять и способствовать усвоению содержания, облегчить студенту само использование электронным учебным пособием на основе его функциональности.

А теперь подробнее о структурных элементах учебника. В статье Иванова В.Л. «Структура электронного учебника» [23, с. 12] сказано, что учебник должен содержать:

- обложку;
- титульный экран;
- оглавление;
- аннотацию;
- полное изложение учебного материала (включая схемы, таблицы, иллюстрации, графики);
- краткое изложение учебного материала (возможно в виде схемокурса);
- по возможности дополнительную литературу, не только список, но и тексты;
- систему самопроверки знаний;
- систему рубежного контроля;
- функцию поиска текстовых фрагментов;
- список авторов;
- словарь терминов;
- справочную систему по работе с управляющими элементами учебника;
- систему управления работой с учебником.

Основной титульный экран – содержит название пособия, также информации об организации, о авторе, об авторских правах, об организации-разработчике, об источнике учебного плана и другой общей информации пособия.

Оглавление – это содержание, которое распределено по элементам пособия и имеет возможность навигации. Оно должно давать быстрый доступ к главам пособия и к тому же должно быть достаточно сжатым для того чтобы не занимать много места.

Аннотация – это краткое описание основного смысла пособия, оформленное средствами представления информации.

Полное изложение учебного материала – полное содержание лекционного материала, а также элементов обучения. Структура изложения учебного материала должна быть представлена в последовательном виде и иметь взаимосвязь от общего представления к частному пояснению.

Краткое изложение учебного материала – краткое представление учебного материала, которое должно характеризовать полное представление о содержании пособия.

Система рубежного контроля – это проверка освоения знаний и навыков, которые формируются на основании учебной программы.

Функция поиска текстовых фрагментов – это такая функция, которая предполагает возможность поиска необходимого отрывка текста лекции внутри пособия, если это становится необходимым.

Список авторов – это список тех, кто принимал участие в разработке электронного пособия.

Словарь терминов – это список терминов и определений, выполненный в алфавитном порядке.

Работа с электронным пособием подразумевает под собой общность экранных кнопок и текста, которые предоставляют обучающимся доступ ко всей информации, а также выполнение необходимых действий при работе с формой тестового контроля.

Основными требованиями к элементам управления являются:

- необходимое количество элементов управления на каждой странице.
- Объем информации, необходимый для раскрытия содержания соответствующего курса или его части и достижения учебно-методических целей.

– Для того чтобы рассмотреть электронный учебник с точки зрения требований к его структуре, выделяют следующие требования:

– Понятность,  
– Учет специфики восприятия материала с экрана монитора и загрузки по сети (разделение текста на небольшие главы, параграфы или разделы), а также визуальный анализ.

– Наличие на экране подсказок в нужный момент  
– Иллюстративные элементы, которые способствуют достижению учебно- методических целей.

– Это соответствие учебной программе по специальности и требованиям учебно-методического пособия, которое издано в соответствии с учебным планом;

– Наличие ссылок на другие разделы учебника, и внешних по отношению к нему web-ресурсов.

– Обеспечение обратной связи обучаемых и преподавателей для того чтобы совершенствовать учебное пособие

– Наличие контрольных вопросов с возможностью самопроверки для самостоятельной оценки студентом степени усвоения материала. [16].

Также стоит отметить что многие обучающиеся могут не так хорошо владеть техникой, поэтому электронное пособие не должно вызывать трудностей при работе с ним. [35].

Перечислим только основные элементы управления:

– кнопки перехода со страницы на страницу вперед и назад;  
– кнопка вызова подсказки;  
– кнопка возврата в оглавление;  
– кнопки перехода из оглавления на начало темы;  
– подсвеченные другим цветом фрагменты текста (так называемые гиперссылки) для вывода на экран иллюстраций, таблиц, графиков и пр.

Помимо вышеперечисленных элементов управления выделяют несколько критериев качества электронного пособия:

1. Педагогический уровень означает что пособие должно соответствовать педагогическим требованиям. На этом этапе оценивается достигнуты ли цели, использованы ли методы обучения, какова форма предоставления материала (графики, таблицы, иллюстрации, схемы и пр.) и психолого-педагогическое воздействие на обучающихся

2. Уровень интерактивности означает что в пособии должно присутствовать возможность обратной связи с преподавателем и возможность обеспечения взаимодействия с преподавателем, интерактивные средства представления информации.

3. Технический уровень означает что пособие должно соответствовать техническим требованиям к пособию. Помимо этого, подразумевается тестирование, и оценка того соответствует ли пособие необходимому результату. .

4. Эргономический уровень означает что пособие должно соответствовать эргономическим требованиям. С этим критерием оценивается насколько качественно представлена информация на экране. Мультимедиа, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию. Комплексные занятия с привлечением аудиовизуальных материалов, представленных на компьютере, создают условия для расширения диапазонов видов образовательной деятельности обучающихся, стимулируют их способности к образованию и самообразованию

### 1.3 Анализ учебно-методической документации

Разработка электронного учебного пособия по междисциплинарному курсу «Устройство автомобилей» для студентов профессиональной образовательной организации должна соответствовать ФГОС СПО по

специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей». Разработка электронного учебного пособия будет полностью опираться на план МДК 01.01 «Устройство автомобилей», в частности на тему «Системы управления». Объем образовательной нагрузки – 28 часа, в том числе: теоретическая часть – 16 часов, лабораторно-практическая часть – 12 часов. Раздел состоит из 3 тем.

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности – Устройство автомобилей и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции

Перечень профессиональных компетенций

ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

Студент должен уметь:

Оформлять учетную документацию.

Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование

Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель.

Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей.

Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами.

Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя.

Определять неисправности и объем работ по их устранению.

Определять способы и средства ремонта.

Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.

Определять основные свойства материалов по маркам.

Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.

Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы двигателя.

ПК 2.3 Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией

Студент должен уметь:

Пользоваться измерительными приборами.

Снимать и устанавливать узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля.

Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогом деталей.

Соблюдать меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами.

Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить проверку исправности узлов и элементов электрических и электронных систем контрольно-измерительными приборами и инструментами.

Выбирать и пользоваться приборами и инструментами для контроля исправности узлов и элементов электрических и электронных систем.

Разбирать и собирать основные узлы электрооборудования. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Устранять выявленные неисправности.

Определять способы и средства ремонта.

Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.



Регулировать параметры электрических и электронных систем и их узлов в соответствии с технологической документацией.

Проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем

ПК 3.3 Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией

Студент должен уметь:

Оформлять учетную документацию.

Использовать уборочно-моечное оборудование и технологическое оборудование

Снимать и устанавливать узлы и механизмы автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления.

Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей.

Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры износов деталей трансмиссий, ходовой части и органов управления контрольно-измерительными приборами и инструментами.

Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ.

Разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей.

Определять неисправности и объем работ по их устранению.

Определять способы и средства ремонта.

Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.

Регулировать механизмы трансмиссий в соответствии с технологической документацией. Регулировать параметры установки деталей ходовой части и систем управления автомобилей в соответствии с

технологической документацией проводить проверку работы элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилями

#### ПК 4.3 Проводить окраску автомобильных кузовов

Материально-техническое обеспечение предполагает наличие:

- комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

В результате освоения учебной дисциплины студентом должны быть изучены следующие темы:

- Двигатели
- Трансмиссия
- Несущая система, подвеска, колеса
- Системы управления
- Электрооборудование автомобилей

Таблица 1.1-Тематический план и содержание МДК 01.01

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
<b>Раздел 1. Конструкция автомобилей</b>		<b>220</b>
<b>МДК 01.01 Устройство автомобилей</b>		<b>180</b>
<b>Тема 1.1. Двигатели</b>	<b>Содержание</b>	<b>54</b>
	1. Общие сведения о двигателях	
	2. Рабочие циклы двигателей	
	3. Кривошипно-шатунный механизм – назначение, устройство, принцип работы	
	4. Механизм газораспределения – назначение, устройство, принцип работы	

	5. Система охлаждения – назначение, устройство, принцип работы	
	6. Система смазки – назначение, устройство, принцип работы	
	7. Система питания – назначение, устройство, принцип работы	
	8. В том числе практических занятий и лабораторных работ	<b>24</b>
	1. Выполнение заданий по изучению устройства и работы кривошипно-шатунных механизмов различных двигателей	4
	2. Выполнение заданий по изучению устройства и работы газораспределительных механизмов различных двигателей.	6
	3. Выполнение заданий по изучению устройства и работы систем охладителей различных двигателей.	2
	4. Выполнение заданий по изучению устройства и работы смазочных систем различных двигателей.	2
	5. Выполнение заданий по изучению устройства и работы систем питания двигателей различных двигателей.	10
<b>Тема 1.2. Трансмиссия</b>	<b>Содержание</b>	<b>34</b>
	Общее устройство трансмиссий	
	Сцепление	
	Коробка передач	
	Карданная передача	
	Ведущие мосты	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14</b>
	1. Изучение устройства и работы сцеплений и их приводов.	2
	2. Изучение устройства и работы коробок передач	6
	3. Изучение устройства и работы карданных передач	2
4. Изучение устройства и работы ведущих мостов	4	
<b>Тема 1.3. Несущая система, подвеска, колеса.</b>	<b>Содержание</b>	<b>26</b>
	Конструкции рам автомобилей	
	Передний управляемый мост	
	Колеса и шины	
	Типы подвесок, назначение, принцип работы	
	Виды кузовов, кабин различных автомобилей	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	1. Изучение устройства и работы управляемых мостов	2

	2. Изучение устройства и работы подвесок	2
	3. Изучение устройства и работы автомобильных колес и шин	2
	4. Изучение устройства и работы кузовов, кабин и оборудования, размещенных в них	4
<b>Тема 1.4. Системы управления.</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>
	Назначение, устройство, принцип действия рулевого управления	
	Назначение, устройство, принцип действия тормозных систем	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>
	1. Выполнение заданий по изучению устройства и работы рулевого управления.	6
	2. Выполнение заданий по изучению устройства и работы тормозных систем.	6
<b>Тема 1.5. Электрооборудование автомобилей</b>	<b>Содержание</b>	<b>38</b>
	Система электроснабжения	
	Система зажигания	
	Электропусковые системы	
	Системы освещения и световой сигнализации	
	Контрольно-измерительные приборы,	
	Системы управления двигателей	
	Электронные системы управления автомобилей	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	1. Изучение устройства и работы аккумуляторных батарей и генераторных установок	2
	2. Изучение устройства и работы систем зажигания	2
	3. Изучение устройства и работы стартера	2
4. Изучение устройства и принципа действия осветительных и контрольно-измерительных приборов	2	
5. Изучение устройства и работы датчиков систем управления двигателей	2	

Далее будут подробно рассмотрены реализуемые в электронном учебном пособии теоретические и практические занятия студентов.

### *Занятие 1*

Тема занятия: Рулевое управление

Цели занятия:

- изучение темы: назначение;
- изучение темы: устройство;
- изучение темы: принцип действия;

-прохождение теста по завершению изучения.

- практическое занятие по теме

Материально-техническое обеспечение:

-посадочное место;

-персональный компьютер с операционной системой Windows 7 (x32/x64) и старше;

### *Занятие 2*

Тема занятия: Тормозные системы

- изучение темы: назначение;

- изучение темы: устройство;

-изучение темы: принцип действия;

-прохождение теста по завершению изучения.

-практическое занятие по теме

Материально-техническое обеспечение:

-посадочное место;

-персональный компьютер с операционной системой Windows 7 (x32/x64) и старше;

### *Занятие 3*

Тема занятия: Микропроцессорные системы

- изучение темы: назначение;

- изучение темы: устройство;

-изучение темы: принцип действия;

-прохождение теста по завершению изучения.

Материально-техническое обеспечение:

-посадочное место;

-персональный компьютер с операционной системой Windows 7 (x32/x64) и старше;

## **ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1**

В первой главе выпускной квалификационной работы рассмотрены теоретико-методологические основы разработки электронного учебного пособия.

В процессе исследования литературных источников было подтверждено, что создание электронного пособия по дисциплине «Устройство автомобилей» является актуальным, востребованным продуктом, который поможет улучшить эффективность усвоения знаний у обучающихся.

Было проанализировано понятие «электронное пособие» как методический комплекс, предназначенный для изучения курса или отдельной дисциплины. Он является таким средством, которое объединяет в себе теорию, практику, задачи и другие компоненты процесса обучения [7].

Электронное учебное пособие - программно-методический обучающий продукт, соответствующий типовой учебной программе и обеспечивающий возможность студенту самостоятельно или с помощью преподавателя освоить учебной курс или его раздел.

Электронное учебное пособие может быть использовано в качестве практического изучения учебного материала по определенной дисциплине или для того чтобы улучшить лекционный материал с целью более углубленного изучения темы.

Подробно изучив условия и требования к проектированию электронного пособия, а также критерии оценки становится возможным понять основные элементы его содержания. Главной задачей пособий является предоставить более полное представление об изучаемой теме, обеспечить более удобное познание процесса обучения. Электронное учебное пособие в своей форме должно иметь три основные стадии: анализ, синтез и оценку, которые могут многократно повторяться и каждый следующий цикл может отличаться от предыдущего большей детализацией для того чтобы повысить качество разработки.

Современные технологии обучения в процессе цифровизации обеспечивают следующими возможностями:

- разнообразная форма представления информации;

- контроль времени и автоматическое оценивание изучения теоретических материалов в режиме реального времени.

- контроль выполнения и автоматическое оценивание практических работ в режиме реального времени, благодаря этому снижается нагрузка преподавателя.

## **ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ «УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

2.1 Выбор и обоснование среды разработки электронного учебного пособия.

Электронное учебное пособие было разработано в программе Delphi. Delphi позволяет быстро создавать приложения различной степени сложности на основе применения технологии визуального программирования.

Delphi — относительно простой язык программирования. Он отличается удобной и интуитивно понятно средой разработки, а его код подходит под любую операционную систему.

Delphi 7 содержит в себе огромную библиотеку визуальных компонентов VCL, что дает возможность создавать приложения баз данных с применением данных компонентов, кроме того подключать компоненты других разработчиков и создавать собственные.

Одним из основных преимуществ Delphi перед другими продуктами является относительно быстрый процесс разработки программных продуктов, который, в свою очередь, включает довольно сложные интерфейсы. Вы также можете видеть, что существует обширный набор компонентов, обеспечивающих операции с базой данных. Отсортированные наборы данных работают с различными базами данных по регионам и отраслям. Например, с такими, как, Oracle или MS SQL Server. Так же возможность управления базами данных на логическом уровне, не используя низкоуровневые запросы к драйверам можно назвать значительным плюсом Delphi в этой области применения



Delphi — язык программирования для довольно широкого круга приложений. Вы можете создавать приложения любого уровня и сложности для использования в различных областях. Если желаемый потенциал среды не работает напрямую, это можно легко исправить, присоединив нужные компоненты.

По сравнению с другими языками программирования он имеет несколько важных преимуществ:

**Компонентная система.** Компоненты — это шаблоны, из которых можно создавать программы. С их помощью можно создавать довольно сложное программное обеспечение, не написав ни строчки кода. Допустим, вы хотите создать текстовый редактор, такой как Word. Это легко реализовать, так как все «детали» уже по отдельности находятся в палитре компонентов.

**Оптимизация 32-битного компилятора.** В Delphi есть быстрый компилятор, который не только сообщает об ошибках, но и предупреждает о них и отправляет подсказки. Это помогает создавать более понятный код. Если ошибок несколько, Delphi укажет на них все сразу, что ускорит процесс исправления.

**Визуальный конструктор программ.** В Delphi вам не нужно отвлекаться на выяснение всех деталей Win API и работать над логикой программы, если захотите программировать под MS Windows.

**Возможность создания программ для любых операционных систем и платформ.** Этим Delphi выгодно отличается от более популярного C#, который используется только для программирования на платформах .NET и Mono.

Сократите путь от прототипа до готовой версии. Обширная, проверенная временем и расширяемая библиотека визуальных компонентов (VCL), которая поддерживает множество функций, позволяет быстро создавать прототипы и предоставляет мощный и простой в использовании набор компонентов для разработки многофункциональных пользовательских

интерфейсов. Добавляя в сгенерированный прототип дополнительный функционал на основе собственного кода и сторонних компонентов, вы можете полностью превратить свою идею в готовую версию вашего продукта.

Преимущества Delphi 7 по сравнению с другими аналогичными программными продуктами:

- скорость разработки;
- высокопроизводительные программные продукты;
- незначительные требования к программному продукту по ресурсам ЭВМ;
- успешное изучение иерархии предметов;
- Возможность разработки собственных инструментов и компонентов.

Однако эта программа также имеет ряд недостатков.

- высокая стоимость программного обеспечения;
- узкий формат окна браузера [36].

Концепции программирования Delphi предназначены для создания любого приложения, предоставляя при этом широкий набор инструментов для решения самых разных задач. Однако самым большим преимуществом этой среды разработки является скорость и качество создаваемых программ. Эти атрибуты предоставляются средой визуального проектирования. Возможности Delphi полностью соответствуют поставленным требованиям и подходят для создания приложений различной сложности.

Концепции программирования Delphi предназначены для создания любого приложения, предоставляя при этом широкий набор инструментов для решения самых разных задач. Однако самым большим преимуществом этой среды разработки является скорость и качество создаваемых программ. Эти атрибуты предоставляются средой визуального проектирования.

Возможности Delphi полностью соответствуют поставленным требованиям и подходят для создания приложений различной сложности.

Следующая программа отвечает за разработку и составление теоретического материала электронного пособия. Это всем известная программа Microsoft Word, входящая в пакет офисных приложений Microsoft Office. Данное программа предоставляет интуитивно понятный интерфейс для работы с текстом, обеспечивает быстрый доступ к командам. Обладает рядом преимуществ, таких как надежность, экономичность и защита от сбоев. В частности, это приложение может использоваться на компьютерах с установленной операционной системой Windows Vista и старше.

Для корректной работы программе необходимы следующие технические параметры:

- Размер оперативной памяти – от 512 Мбайт;
- Свободное место на жестком диске – от 2 Гбайт;
- Частота процессора – от 667 МГц.

Документы в данном текстовом редакторе можно легко конвертировать из формата Word в PDF, что обеспечит корректную работу в оболочке электронного пособия [37].

Для создания тренировочных тестов мы использовали программный продукт, созданный группой разработчиков Ispring Solutions для платформы Windows. Ispring Suite - это пакет программ, в который входят приложения Ispring Pro, Ispring Kinetikl и Ispring QuisMake. Данный пакет служит дополнением к Microsoft PowerPoint и расширяет его функции. Программы обеспечивают быстрое создание тестов, диалоговых тренажеров, видео-лекций и электронных учебных курсов. Кроме того, данные приложения поддерживают весь функционал PowerPoint (гиперссылки, анимации, шрифты, темы, эффекты перехода и т.д.). А также предоставляет набор специальных функций:

- Запись экрана для создания видео-лекций;
- Разработка опросов и тестов;
- Оригинальное оформление тестов;
- Создание видео-опросов и аудио-опросов;
- Тонкая настройка прохождения тестирования;
- Защита созданных учебных файлов от злоумышленников.

Для разработки тренировочных тестов мы использовали программу Ispring QuizMake, с помощью которой можно с легкостью создать тестирование разного уровня сложности и загрузить в оболочку будущего электронного пособия, предварительно скачав и установив на компьютер flash-плеер для просмотра тестов. В тесты можно добавлять различные изображения и формулы. Приложение нацелено на среднестатистического пользователя ПК, для реализации сложных педагогических задач.

Для работы программы необходимо:

- Оперативная память – от 1 Гбайт;
- Частота процессора – от 1 ГГц;
- Свободное место на жестком диске – от 1,5 Гб;
- Операционная система – от Windows XP и старше [38].

Плюсы программы:

- Легкое освоение программы;
  - Возможность дополнения внешними ресурсами и медиафайлами;
  - Широкий выбор видов тестирования.
- Минусы программы:
- Высокая стоимость;
  - Мало интерактивностей.

Также для нашего пособия понадобится краткий словарь технических терминов – глоссарий. Для его создания можем использовать приложение Microsoft FrontPage. Эта программа используется при разработке веб-

страниц в формате HTML, в нее заложен html-движок Trident, лежащий в основе браузера Internet Explorer. Приложение FrontPage обладает обширным спектром возможностей и удобным интерфейсом при создании веб-сайтов [39].

## 2.2 Структура, содержание и этапы разработки электронного учебного пособия.

На первоначальной стадии разработки электронного пособия были определены задачи по его созданию для практической работы студентов по теме «Устройство автомобилей». Электронное пособие должно включать:

- Теоретический материал;
- Тесты для самоконтроля;
- Практический материал (практические работы)
- Глоссарий (словарь терминов);
- Сведения о разработчике программы.

Программа должна быть нацелена на среднестатистического пользователя и основываться на использовании меню и гиперссылок в интерфейсе. Теоретический материал, тестовые задания и глоссарий должны быть выполнены в виде подключаемых файлов и в дальнейшем скомпилированы в приложение.

Требование предметного содержания подразумевает, что электронное учебное пособие (ЭУП) должно включать учебный материал по определенной предметной области (дисциплине, курсу, разделу, теме). Под учебным материалом понимается информация как описательного, иллюстративного характера, так и задания для контроля знаний, и умений, а также модели и алгоритмы, представляющие изучаемые объекты и процессы.

Ориентация на практическую работу обучаемых — важнейшая характеристика ЭУП.

Также необходимо создать ЭУП, которое будет включать в себя тестирование и проверять знания студента. При этом должно быть не меньше семи вопросов. При завершении тестирования, программа должна выводить оценку студента.

На второй стадии разработки электронного пособия «Устройство автомобилей» был проведен анализ литературных источников, содержащих информацию согласно выбранной теме. Материал, используемый в электронном пособии, был обработан и систематизирован.

Основные определения, термины и сведения о разработчике были включены в раздел справочной системы электронного пособия.

На третьей стадии была выполнена разработка будущей модели электронного пособия. Были спроектированы содержание и дизайн пособия, включающий следующие разделы;

- Пособие;
- Контроль знаний;
- Практические занятия;
- Глоссарий;
- Сведения об авторе.

Четвертая стадия – разработка учебного электронного пособия «Устройство автомобилей».

Для разработки электронного учебного пособия, создается форма и интерфейс приложения в среде разработки программного обеспечения Delphi на языке Paskal

Пятая стадия одна из самых важных и заключительных - это тестирование полученного электронного пособия «Устройство автомобилей». Испытание программы проходило посредством проверки возможности программы в стандартных ситуациях. По результатам

испытания мы можем сказать, что программа справляется с поставленными задачами и сбоев не обнаружено.

Интерфейс работы программы представлен в виде макета, который демонстрирует кнопки вызова форм

Рис. 2.1 – Интерфейс программы

После запуска файла на экране монитора появляется форма стартовая страница, содержащая ряд гиперссылок для перехода к теоретическому материалу «Пособие», для перехода к тестовым заданиям «Контроль знаний» и для перехода к терминологическому минимуму «Глоссарий» «Устройство автомобилей»

При нажатии на гиперссылку «Пособие» перед глазами студента открывается окно учебного пособия

Рис. 2.2 – Пособие

Слева в окне приложения мы можем увидеть меню разделов пособия, а справа - окно трансляции учебного пособия. При нажатии стрелкой на раздел, открывается меню глав. Выбор главы происходит по средствам нажатия на соответствующую гиперссылку.

Рис. 2.3 – Лекционный материал

Сверху есть панель быстрого доступа. С помощью данной панели студент может сохранить копию любой главы из пособия или сразу же распечатать на бумажный носитель. Также при чтении лекционного материала, его можно свернуть и открыть главную страницу пособия.

На рисунке 2.4 можем увидеть форму контроля знаний. При переходе в раздел «Контроль знаний» мы видим кнопки с соответствующими главами. При нажатии на нужную главу открывается тест для самоконтроля

Рис. 2.4 – Контроль знаний

В форме контроль знаний представлены главы и тестовые задания по ним. В данной форме представлены такие задания как:

Выбор одного или нескольких правильных ответов (рис. 2.5)

Рис. 2.5 – Выбор одного варианта ответа

Ответить верно или неверно высказывание (рис. 2.6)

Рис. 2.6 – Форма вопроса верно/неверно

Дать краткий ответ (рис. 2.7)

Рис. 2.7 – форма вопроса дать краткий ответ

Тестовые задания на соответствие (рис. 2.8)

Рис. 2.8 – Тестовое задание на соответствие

Задания на последовательность (рис. 2.9)

Рис. 2.9 – Задание на последовательность

Также представлены задание на заполнение пропусков в определении (рис. 2.10)

Рис. 2.10 – Задание на заполнение пропусков в тексте

После финального вопроса, будут подсчитаны результаты и появится оценка выполнения. За каждое правильно выполненное задание начисляется 10 баллов. Результат прохождения теста показан по центру в процентном и бальном соотношении, а также показан и проходной балл для успешной сдачи теста. После завершения работы над тестом можно посмотреть результат и провести работу над ошибками( рис.2.11)

Рис.2.11- Результаты тестирования



В конце каждой темы подготовлены практические задания согласно учебной программе для общего контроля знаний по изученной теме (рис. 2.12).

#### Рис. 2.12 – Практическое занятие

Распишем кратко составленные практические работы

*Тема:* Практическое занятие № 1. Изучение устройства ЭСУД с центральным и с распределённым впрыском топлива»

*Цель занятия:* ознакомиться с общим устройством системы управления двигателем с распределённым и центральным впрыском топлива, подсистемами, входящими в ЭСУД, расположением и взаимодействием элементов системы на двигателе.

*Ход работы:*

1. Ознакомление с составом и расположением элементов ЭСУД по схемам и плакатам.
2. Практическое ознакомление с элементами ЭСУД с распределённым впрыском, их расположением на двигателе и автомобиле.
3. Практическое ознакомление с элементами ЭСУД с центральным впрыском, их расположением на двигателе и автомобиле.

*Тема занятия:* Практическое занятие № 2. Изучение устройства датчиков, их расположения на автомобиле и двигателе и схемных электрических связей с контроллером

*Цель работы:* ознакомиться с устройством, принципом работы датчиков ЭСУД, их электрическим схемным связям с контроллером.

*Ход работы:*

1. Проверка соответствия связи и электрического взаимодействия датчиков и контроллера с помощью электроизмерительных приборов.
2. Проверка величин напряжений, подаваемых на датчики ЭСУД от контроллера и системы электроснабжения автомобиля.

3. Проверка уровней и видов выходных сигналов от датчиков на контроллер.

Открывая форму глоссарий представлены термины и определения в алфавитном порядке, также при нажатии на нужную букву будут открываться определения на эту букву. Быстрый переход к термину можно осуществить при клике на первую букву интересующего вас слова, а также мгновенно осуществить возврат в начальное положение с помощью гиперссылки «Возврат в начало».

Рис. 2.13 – Глоссарий

Также на главной форме есть две системные кнопки «Выход» и «Сведения о разработчике»

Познакомиться с информацией о разработчике и посмотреть его контактные данные можно в разделе «Сведения о разработчике» (рис. 2.14.)

Рис. 2.14 – Сведения о разработчике

### 2.3 Анализ результатов исследования

Цель эксперимента – проверка эффективности электронного учебного пособия в образовательном процессе при изучении дисциплины «Устройство автомобилей». Исходя из цели, было проведено исследование, которое позволило дать оценку студентам группы специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», после проведения учебного занятия по теме «Системы управления» дисциплины «Устройство автомобилей» с использованием электронного учебного пособия.

Результаты проведенного занятия показали высокий уровень знаний

по теме «Системы управления» дисциплины «Устройство автомобилей» в группе «Отлично» - составило 27,3 % от количества студентов в группе.

«Хорошо» - составило 40,9 % от количества студентов.

«Удовлетворительно» - составило 31,8% от количества студентов.

«Неудовлетворительно» - ответов нет.

Итак, у студентов после проведения учебного занятия с использованием электронного учебного пособия, уровень заинтересованности дисциплиной «Устройство автомобилей» повысился, что говорит об эффективности нашей программы.

Анализ информации позволил сделать вывод о том, что на уроках остается сознательный уровень дисциплины, что в конечном итоге положительно влияет на качество и эффективность урока, а использование электронного пособия стала для студентов средством активной познавательной деятельности.

Студенты могут само реализовать, а это способствует мотивации учения и продвижению на более высокий уровень обучения.

Также после проведения учебного занятия с использованием электронного учебного пособия по дисциплине «Устройство автомобилей», было проведено исследование мотивации учения студентов (таблица 3).

Таблица 2.1 – Результаты исследования мотивации учебной деятельности

№ п/п	Возраст	Методика изучения мотивации		Шкала оценки потребности в достижении	
		Баллы	Уровень	Баллы	Уровень
1					
2					
3					
4					
5					
6					

7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

Итак, уровень мотивации студентов проведения учебного занятия с использованием электронного учебного пособия на дисциплине «Устройство автомобилей»:

Очень высокий – 3 студента (13,6 %);

Высокий – 16 студентов (72,8%);

Средний – 3 студента (13,6%).

Низкого уровня не оказалось.

Это говорит об эффективности проведения учебных занятий с использованием электронного учебного пособия.

В ходе исследования по проблеме выпускной квалификационной работы были получены результаты, подтверждающие предположение о том,

что у студентов преобладает высокий уровень мотивации к обучению дисциплины «Устройство автомобилей» после проведения учебного занятия с использованием электронного учебного пособия.

## **ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2**

Во второй главе выпускной квалификационной работы разработано электронное учебное пособие по междисциплинарному курсу «Устройство автомобилей». Проведен анализ и выбор программных компонентов для реализации разработки электронного учебного пособия.

Разработку электронного учебного пособия было решено осуществлять в программе Delphi. Данная программа считается самой удобной, мощной и быстрой средой разработки приложений для операционной системы Windows по средствам языка программирования Object Pascal. Текстовый редактор Microsoft Word был выбран для составления теоретического материала, преимущественно из-за простоты использования и надежности, а также за возможность конвертирования файлов в PDF-формат, что обеспечило корректную работу в оболочке электронного пособия. Для создания тренировочных тестов мы использовали Ispring QuizMake. Данная программа позволила с легкостью создать тестирование разного уровня сложности. При создании словаря использовано приложение Microsoft FrontPage за обширный спектр возможностей при создании HTML документов, за удобный и продуманный интерфейс.

Программа способствует развитию навыков работы с пособием у студентов, индивидуализирует обучение. Разработали тематический план и определились с материально-техническим обеспечением по дисциплине «Устройство автомобилей».

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы было разработано электронное учебное пособие для студентов профессиональной образовательной организации, которое имеет следующую структуру:

1. Главная страница.
2. Пособие, включающая в себя разделы.
3. Контроль знаний, включающий в себя тестовые задания по разделам
4. Практические работы
5. Глоссарий, в котором представлены термины и определения
6. Авторство;

Разработанное ЭУП предназначено для изучения по учебному плану междисциплинарного курса МДК 0.1.01 «Устройство автомобилей», куда входит раздел «Системы управления». Может применяться как в дистанционном групповом обучении, так и в очном присутствии всех студентов в аудитории.

На последнем этапе была проведена экспериментальная проверка учебного процесса при применении электронного учебного пособия по дисциплине «Устройство автомобилей». По результатам которой можно судить об эффективности учебного пособия.

Опытно-экспериментальная работа по апробации электронного учебного пособия проходила на базе.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Применение вычислительной техники в учебном процессе открывает новые пути в развитии навыков мышления и умения решать сложные проблемы, предоставляет принципиально новые возможности для активизации обучения. Персональный компьютер позволяет сделать аудиторные и самостоятельные занятия более интересными, динамичными и убедительными, а огромный поток изучаемой информации легко доступным.

В результате проделанной работы была проанализирована поставленная задача и предметная область ее применения.

Формат электронного учебного пособия позволяет дополнять, исправлять в соответствии с новыми тенденциями без обязательного участия нынешнего разработчика, что является достоинством данной работы.

Электронное учебное пособие позволяет оперативно пользоваться теоретическим материалом посредством гиперссылок. Проводить проверку приобретенных знаний на практике при помощи тестов. А также пользоваться словарем для поиска определений. Что способствует повышению эффективности при изучении материала и позволяет развить интерес к обучению у студентов колледжа.

Таким образом, электронное пособие способствует облегчению восприятия и понимания учебного предмета за счёт исключения времени на поиск нужной информации.

В ходе выполнения работы проведен анализ научной методической литературы, изучена специфика будущего электронного учебного пособия. Исследован вопрос разработки электронных учебных пособий в качестве учебных материалов и практического приложения. Разработано

электронное учебное пособие по междисциплинарному курсу «Устройство автомобилей».

Изучен вопрос выбора среды разработки, проанализированы преимущества, инструменты и возможности каждой среды разработки. Изучены технологии и инструменты разработки, применение их в готовом продукте.

Разработана структура и содержание ЭУП, оформлено содержание тем (лекции, тестовый контроль, глоссарий) согласно учебному плану по разделу «Устройство автомобилей».

Проведена апробация эффективности электронного учебного пособия с последующим анализом учебной мотивации. Результаты представлены в таблицах.

В результате было выявлено положительное влияние применения электронного учебного пособия по междисциплинарному курсу «Устройство автомобилей» на мотивацию учения.

Пособие может быть использовано при проведении занятий по междисциплинарному курсу МДК 01.01. «Устройство автомобилей» на лекционных занятиях при изучении нового материала, при организации повторения ранее изученного, на практических занятиях, в процессе проектировочной деятельности студентов.

На основании всего вышеизложенного можно сделать вывод, что электронное учебное пособие является многообещающим направлением в развитии образования по техническим дисциплинам, и его значимость в дальнейшем будет расти.

Цель исследования достигнута, поставленные задачи выполнены.



## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**