**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное   
учреждение города Москвы**

**«Колледж автоматизации и информационных технологий № 20»**

**ДОПУЩЕН(А) К ЗАЩИТЕ**

Зам. директора по ККО

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ткаченко В.В.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**Тема: «Разработка информационного ресурса для обучения и дистанционного тестирования сотрудников»**

Выпускная квалификационная работа выполнена в форме:

**дипломного проекта**

обучающимся группы ИСП-411 Кузнецовым Матвеем Сергеевичем

(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (дата)

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(код и наименование специальности)

Руководитель работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кузьмина О.Б. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

(подпись) (И.О. Фамилия)

Консультант по

экономической части \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Носаченко Е.А. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

(подпись) (И.О. Фамилия)

**Согласовано**

Заведующий УО «Юниор»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шеренговский М.Ф.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

2023 г.

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное   
учреждение города Москвы**

**«Колледж автоматизации и информационных технологий № 20»**

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО  НА ЗАСЕДАНИИ СЦН ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ПРИКЛАДНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»  Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Скиллсменеджер СЦН \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.Б. Кузьмина | УТВЕРЖДАЮ  Заведующий отделением  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В. Лукьянов  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 2023 г. |
|  |  |

**ЗАДАНИЕ**

НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ ОБУЧАЮЩЕМУСЯ (ЙСЯ)

Кузнецову Матвею Сергеевичу

(фамилия, имя, отчество)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Тема | Разработка информационного ресурса для обучения и дистанционного тестирования сотрудников |

Тема утверждена приказом по колледжу 28.11.2022 г. № 193-3/лу.

1. Срок сдачи обучающимся законченного дипломного проекта: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.
2. Исходные данные к дипломному проекту: Техническое задание на разработку программного продукта, тестовые наборы данных для базы данных, тестовые наборы данных проектной документации заказов, принципы стилистического оформления пользовательского интерфейса.
3. Перечень вопросов, подлежащих разработке в дипломном проекте:
   1. Провести анализ предметной области;
   2. Определить основные требования к функциональности приложения;
   3. Ознакомиться с аналогами разрабатываемого программного продукта;
   4. Выполнить проектирование интерфейса и дизайна приложения, путём создания прототипа;
   5. Разработать проектную документацию;
   6. Разработать базу данных на основе проектной документации и имеющихся данных;
   7. Реализовать поэтапную разработку настольного приложения;
   8. Выполнить тестирование и отладку приложения;
   9. Разместить исходный код настольного приложения в системе контроля версий;
   10. Произвести расчет себестоимости программного проекта;
   11. Произвести расчет стоимости программного продукта;
   12. Произвести оценку экономической эффективности внедрения проекта.
4. Перечень иллюстрированных материалов (графические материалы с точным указанием обязательных чертежей или раздаточных материалов, с указанием наименования таблиц, рисунков или схем).

Use-case диаграмма, ERD диаграмма

Консультанты:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел работы содержание определяется СЦН по направлению** | **Консультант по разделу (ФИО)** | **Дата** | **Подпись** |
| Раздел: Экономическая часть | Носаченко Елена Александровна |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Руководитель дипломного проекта  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Кузьмина О.Б. /  подпись Ф.И.О  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ | Задание принял (а) к исполнению обучающийся (щаяся)    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Кузнецов М.С. /  подпись Ф.И.О  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ |

Оглавление

[Введение 5](#_Toc126409723)

[1. Теоретическая часть 7](#_Toc126409724)

[1.1. **Рождение образовательного ПО и его история: от механических машин до первых компьютеров** 7](#_Toc126409725)

[1.2История образовательного ПО: первые персональные компьютеры, обучающие игры и софт для студентов 12](#_Toc126409726)

[**Компьютерная революция** 13](#_Toc126409727)

[**Кто еще этим занимался** 14](#_Toc126409728)

[**ПО для студентов** 15](#_Toc126409729)

[**Развитие образовательной экосистемы** 16](#_Toc126409730)

[1.3История образовательного ПО: развитие персональных компьютеров и виртуальные преподаватели 17](#_Toc126409731)

[**«Железное» юзабилити** 18](#_Toc126409732)

[**Виртуальные преподаватели** 19](#_Toc126409733)

[**Человеческий разговор** 21](#_Toc126409734)

[ГЛАВА 3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 24](#_Toc126409735)

[1.2. Цель и задачи экономического раздела 24](#_Toc126409736)

[Глава 4. Авторское право 25](#_Toc126409737)

[Заключение 26](#_Toc126409738)

[Список литературы 27](#_Toc126409739)

# **Введение**

С давних времен человечество постоянно обучалось. Изучение нового является основным двигателем прогресса, поэтому способы получения знаний менялись и формировались на протяжении тысячелетий.

Обучение-это процесс приобретения нового понимания, знаний, поведения, навыков, ценностей, установок и предпочтений.

В процессе постоянного накопления знаний человеку стало сложно передавать их в устной форме, поэтому были созданы различные способы хранения информации. Основным из таких способов является письменность. Человечество записывало те знания, что необходимо было передать другим или же обратиться к ним впоследствии.

Совершенствование, структурирование и оптимизация технологий письменного хранения данных позволяло выводить самообучение на новый уровень. В следствии чего количество потребляемой информации серьезно увеличилось, поэтому необходимо было автоматизировать данный процесс. Автоматизация стала одним из основных терминов в сфере IT технологий. Электронные системы обучения набирали популярность и увеличивали процесс изучения информации в несколько раз.

В наше время жизнь каждого человека строится на ежедневном поглощении информации из различных источников, поэтому актуальность автоматизированного обучения находится на очень высоком уровне. При приеме на работу очень неудобно лично обучать каждого сотрудника всем тонкостям работы в компании, поэтому куда эффективнее использовать готовые информационные ресурсы, после изучения которых сотрудник получает необходимые для продуктивной работы знания и навыки.

Основной целью данной дипломной работы является создание электронной системы обучения с системой дистанционного тестирования сотрудников. Она позволит организовывать внедрение новых специалистов в работу компании на высоком уровне. Отличительная черта данной системы является её полная автономность.

Основные задачи дипломной работы:

1. Изучить требования заказчика для их последующей реализации в программе;
2. Составить план действий по реализации проекта;
3. Схематично визуализировать вид приложения;
4. Реализовать запланированные возможности продукта;
5. Протестировать рабочие функции приложения.

# **1. Теоретическая часть**

## Создание образовательного ПО и его история: от механических машин до первых компьютеров

Сегодняшнее образовательное программное обеспечение (ПО) представляет собой комплекс приложений, которые предназначены для развития определенных навыков у студентов. Однако, история образования насчитывает более ста лет, и первые образовательные механические устройства появились в конце XIX века. Ранее, перед появлением механических устройств, главными источниками знаний были учителя и книги, но обучение было очень трудоемким и неэффективным.

Идея заменить преподавателей механическими учебными машинами появилась в связи с успехами промышленной революции, и была направлена на ускорение процесса обучения и повышение эффективности. Хотя идея заменить учителей механическими устройствами сегодня кажется наивной, она стала основой для развития современных технологий.

Первым образовательным механическим устройством для изучения грамматики стало устройство, разработанное Алкионом Скиннером и запатентованное им в 1866 году. В 1911 году Герберт Остин Эйкинс создал механическое устройство для обучения арифметике, чтению и правописанию. А в 1912 году Эдвард Ли Торндайк предложил новый подход к образованию, основанный на механической книге, где следующие разделы открываются только после того, как предыдущие были усвоены.

Сегодняшние технологии образования, такие как онлайн-курсы, электронные учебники, и программное обеспечение, являются продуктом продолжительного и эволюционного процесса, начавшегося с появления первых образовательных механических устройств в конце XIX века. Несмотря на прогресс, достигнутый в современных технологиях, эти первоначальные идеи остаются фундаментальными для развития современных методов обучения.

В 1924 году профессор Сидни Пресси из Огайо разработал систему обучения под названием Automatic Teacher, которая позволяла ученику выбирать правильный ответ из предложенных вариантов на барабане машины и отмечала количество верных ответов на счетчике, но не могла обучать, а только проверять знания путем прохождения тестов. Многие изобретатели начали создавать новые обучающие машины, объединяя опыт XIX века, идеи Торндайка и технологии нового времени. В 1954 году профессор Беррес Фредерик Скиннер сформулировал теорию программированного обучения, в которой главным компонентом обучающего устройства должна быть строгая программа с элементами для изучения и проверки материала, а сам процесс обучения является ступенчатым.

Скиннер представил "обучающую машину", которая печатала вопросы на бумажных карточках и демонстрировала их покадрово в специальном окошке, а ученик набирал ответ на клавиатуре устройства. Система Скиннера не только тестировала знания, но и обучала студентов, и была первым устройством, в котором удалось сочетать результаты теоретических изысканий в педагогической психологии с технологическими новшествами того времени. В 1960 году инженер Дональд Битцер создал компьютерную систему PLATO (Programmed Logic for Automated Teaching Operations), которая основывалась на теории программированного обучения и предоставляла студентам возможность изучения нескольких тематических курсов. В настоящее время система не используется, но компания PLATO Learning (ныне Edmentum) разрабатывает учебные курсы. В 60-е годы появилась критика новых технологий обучения, связанная с недостаточной методической и технической подготовкой учителей, дороговизной оборудования и возможной дегуманизацией образования. Однако дальнейшее развитие показало, что опасения были напрасными.

## Компьютерные учебные программы

КУП, также известные как компьютерные учебные программы, представляют собой программы, которые используются в учебном процессе и взаимодействуют с учащимся. Они включают в себя различные типы, такие как обучающие, тестирующие, тренажерные, моделирующие, учебные игры, прикладные и интегрированные программы. Обучающие программы, такие как автоматизированные учебные курсы (АУК), компьютерные учебники, программы искусственного интеллекта, компьютерные справочники и энциклопедии, могут использоваться для представления, проверки и оценки усвоения учебного материала.

АУК могут содержать вступительную часть, учебный материал и вопросы для проверки понимания. Они также могут предлагать предварительные тесты для определения уровня подготовки и дополнительные вопросы, помощь или правильные ответы в ответ на ответы учащихся. Обучение может осуществляться с помощью различных форматов, таких как текст, графика, мультимедиа и аудио- и видеоинформация.

Компьютерные учебники предназначены для самостоятельного изучения теоретического материала и могут быть построены на гипертекстовой основе. Они содержат структурированный учебный материал, представленный в виде интерактивных кадров с мультимедийными приложениями. Электронный учебник позволяет учащимся выбирать оптимальную траекторию изучения материала, регулировать темп и способ изложения в соответствии с их психофизиологическими особенностями восприятия.

Кроме того, в электронных учебниках может быть предусмотрена возможность протоколирования действий учащихся для анализа преподавателем. В настоящее время компьютерные учебники считаются наиболее развитым средством обучения.

КУП-ы, такие как компьютерные справочники и энциклопедии, предназначены исключительно для представления учебного материала и часто содержат большие объемы информации, поддерживаемые технологиями мультимедиа и гипертекста. Каждый КОП должен иметь справочную систему, которая может быть встроена в электронный учебник или являться самостоятельным элементом.

Искусственный интеллект включает два основных типа программ: программы, моделирующие учащегося, и экспертные системы. Разработчики обучающих программ ИИ считают важным, чтобы программа могла строить модель обучаемого, учитывая его способности и оптимальные режимы усвоения материала. После сравнения с образцовой моделью вырабатываются стратегии, методы и последовательность обучения.

Учебные программы искусственного интеллекта подразделяются на несколько типов, включая эвристические программы, реагирующие учебные среды, программы-инструкторы, программы-помощники и тренажерные программы. Эвристические программы используют методы обучения, которые дают общее направление решения задач. Реагирующая учебная среда позволяет исправлять ошибки и учить навыкам мышления, основанным на тьюторских правилах. Программа-инструктор оценивает действия обучаемого и моделирует его умения и навыки. Программа-помощник направляет процесс обучения, предлагая знания и помогая усвоить понятия. Тренажерные программы используются для практического закрепления учебного материала и тренировки операторов в различных технических системах. Компьютерные задачники могут также рассматриваться как тренажеры, которые позволяют отработать приемы решения типовых задач.

Компьютерное моделирование используется для имитации реальных объектов и процессов с целью изучения их свойств. Этот метод особенно полезен для моделирования сложных, опасных или дорогостоящих процессов, например, ядерных реакторов или превращения куколки в бабочку. Хотя компьютерные модели упрощают реальность, они позволяют обучаемым изучать объекты и процессы, управлять ими и понимать их особенности. Компьютерные модели не являются универсальными и предназначены для моделирования конкретных явлений. Они могут использоваться для демонстрации трудно воспроизводимых в учебной обстановке явлений и выяснения влияния параметров на изучаемые процессы и явления.

Учебные игры являются похожими на имитационные программы и помогают учащимся усваивать знания и навыки. Они могут быть разных типов, включая приключенческие, настольные, азартные, боевые и психомоторные игры. С развитием компьютеров в обучении, учебные заведения начали использовать прикладные программы общего назначения, называемые инструментальными средствами учащихся. Компьютеры могут использоваться для проведения расчетов, ввода данных, обучения основам управления роботами и аппаратами, хранения и поиска информации. Примерами прикладных программ, используемых в учебных заведениях, являются редакторы, базы данных и файловые системы, электронные динамические системы.

Редакторы используются для управления курсором на ранних стадиях обучения, редактирования документов, хранения данных, обучения последовательному изложению мыслей и составления различных текстовых документов. Базы данных и файловые системы используются для обучения пользованию готовыми файловыми системами, создания своих файлов, разработки, создания и использования файлов данных.

Интегрированные системы представляют собой программные комплексы, содержащие несколько типов компьютерных учебных программ, например, компьютерные учебники, экзаменаторы, тренажеры, программы моделирования и справочники. Термин "программно-методически

## Инструменты для разработки настольных приложений.

C# (читается как "си шарп") - это язык программирования, разработанный компанией Microsoft в 2000 году. Он основан на языке C++, но содержит множество усовершенствований и расширений.

Преимущества языка C#:

Простота и удобство использования: C# имеет четкую и простую синтаксическую структуру, которая делает его более доступным для начинающих программистов. Большинство разработчиков на C# отмечают, что этот язык более удобен в использовании, чем C++.

Платформонезависимость: C# разрабатывался для использования на платформе .NET Framework, что позволяет создавать приложения, которые будут работать на любой платформе, поддерживающей эту технологию.

Безопасность: C# обладает встроенными средствами защиты от нежелательных действий, таких как переполнение буфера и другие уязвимости, что делает его более безопасным в использовании.

Обширная библиотека классов: .NET Framework включает обширную библиотеку классов, которая содержит множество готовых решений для программистов.

Недостатки языка C#:

Зависимость от платформы: Приложения, написанные на C#, требуют наличия установленного .NET Framework на компьютере пользователя. Это может создавать проблемы совместимости и использования на старых версиях операционных систем.

Производительность: Хотя C# проще и удобнее в использовании, чем C++, он может быть медленнее в работе в некоторых случаях, из-за того, что является языком со сборкой мусора и имеет другие особенности.

Ограничения: C# не является языком системного программирования и не подходит для написания низкоуровневых приложений.

Почему стоит выбрать C# для разработки настольных приложений?

Удобство использования: C# предоставляет более простой и понятный синтаксис, чем C++, что упрощает разработку приложений.

## Платформа для разработки настольных приложений

Существует множество платформ для разработки настольных приложений, и каждая из них имеет свои преимущества и недостатки. Одной из наиболее популярных и распространенных платформ для разработки настольных приложений является Windows Presentation Foundation (WPF).

WPF - это технология, которая была разработана компанией Microsoft и входит в состав .NET Framework. Она позволяет создавать приложения с привлекательным пользовательским интерфейсом, который поддерживает различные элементы управления, анимацию, графику и мультимедиа. Вот несколько преимуществ WPF:

Графический интерфейс. Один из основных преимуществ WPF - это его графический интерфейс, который позволяет создавать красивые и современные пользовательские интерфейсы. WPF предлагает множество элементов управления, которые легко настраиваются и поддерживают различные стили.

XAML. WPF использует язык разметки XAML (eXtensible Application Markup Language), который позволяет разработчикам создавать графические элементы и располагать их на форме без необходимости программирования на языке C#.

Анимация. WPF предоставляет мощный инструментарий для создания анимации и визуальных эффектов, которые могут быть использованы для улучшения пользовательского интерфейса.

Интеграция с другими технологиями Microsoft. WPF может быть интегрирован с другими технологиями Microsoft, такими как LINQ to SQL, Windows Communication Foundation (WCF) и Windows Workflow Foundation (WF).

Несмотря на все преимущества, у WPF есть и недостатки:

Сложность. WPF является сложной технологией, и ее изучение может занять много времени. Кроме того, при разработке на WPF может возникнуть необходимость в использовании других технологий Microsoft, что также может быть сложно для новичков.

Ограничения. WPF может быть ограничен в использовании на определенных платформах, таких как Linux и macOS.

Необходимость установки .NET Framework. Для запуска приложений, созданных на WPF, необходимо установить .NET Framework на компьютере пользователя.

В целом, WPF - это мощная и популярная платформа для разработки настольных приложений с красивым графическим интерфейсом.

# **ГЛАВА 3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

## Цель и задачи экономического раздела

В настоящем разделе выпускной квалификационной работы производится расчет затрат на разработку …

# **Глава 4. Авторское право**

# **Заключение**

# **Список литературы**

1. Виталий Трунин: Путь программиста T-SQL. Самоучитель по языку Transact-SQL, 2020, 204 стр.
2. Фримен А.: Entity Framework Core 2 для ASP.NET Core MVC для профессионалов, 2019, 626 стр.
3. Казанский А. А*.*: Программирование на Visual C#: учебное пособие для среднего профессионального образования, 2021, 192 стр.
4. Джепикс Филипп, Троелсен Эндрю: Язык программирования C# 7 и платформы .NET и .NET Core, 2018, 1328 стр.
5. Скит Джон: C# для профессионалов. Тонкости программирования, 2019, 608 стр.
6. Чаллавала Шаббир: MySQL 8 для больших данных, 2018 226 стр.
7. Уорд Брайан: Инновации SQL Server 2019. Использование технологий больших данных и машинного обучения, 2020, 408 стр.
8. https://metanit.com - Информационный ресурс «Метанит»
9. https://ru.wikipedia.org - Информационный ресурс «Википедия»
10. https://visualstudio.microsoft.com/ru/ - Интернет - магазин и разработок «Microsoft»
11. https://studopedia.ru/ - Учебные пособия и материалы для студентов «Студопедия»
12. https://www.jetbrains.com - Программные решения компании JetBrains
13. https://spravochnick.ru/programmirovanie/yazyki\_programmirovaniya/yazyk\_programmirovaniya\_basic/ - Информационный ресурс для программистов «Справочник»

# <https://habr.com/ru/company/spbifmo/blog/476160/> - Рождение образовательного ПО и его история: от механических машин до первых компьютеров

1. <https://studfile.net/preview/8828003/page:10/> - Компьютерные учебные программы