МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Информационных Технологий

Кафедра Программной инженерии

Специальность 1-40 01 01 Программное обеспечение информационных технологий

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**КУРСОВОГО ПРОЕКТА:**

по дисциплине «Объектно-ориентированные технологии программирования и стандарты проектирования»

Тема «Приложение для прохождения тестов и решения математических задач»

Исполнитель

студент 2 курса 4 группы Костюкова Анна Олеговна

Руководитель работы ассистент Рауба А.А.

Курсовой проект защищен с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель Пацей Н.В. \_

Минск 2020

Оглавление

[**ВВЕДЕНИЕ** 3](#_Toc40483333)

[**1** **Постановка задачи и обзор литературы** 4](#_Toc40483334)

[**1.1 Алгоритмы решения** 4](#_Toc40483335)

[**1.2 Обзор прототипов** 5](#_Toc40483336)

[**1.3 Актуальность задачи** 8](#_Toc40483337)

# **ВВЕДЕНИЕ**

На сегодняшний день цифровые технологии сильно изменили жизнь человека, в том числе и подход к образованию. Компьютер предоставляет большие возможности для организации учебного процесса.

Система дистанционного обучения - это совокупность программных средств для организации обучения и проверки знаний студентов посредством интернет-технологий. Данная система может применяться не только для обучения по конкретным предметам, но и факультетам в целом.

С помощью системы дистанционного образования удобно составлять учебный процесс, отслеживать и анализировать успеваемость студентов, так как все учебные материалы хранятся в одном месте, в том числе и история студента, которая позволяет просматривать курсы, посещаемые студентом, а также количество времени, потраченное на изучение материала.

Целью курсового проекта является создания приложения «Lova» - это программное средство, для организации дистанционного обучения по предмету «Высшая математика. С помощью этого приложения преподаватель может создавать обсуждения и тесты, для оценивания уровня знаний студентов и дальнейшего планирования учебного процесса.

В качестве интерфейса прикладного программирования выбран обширный API-интерфейс - Windows Presentation Foundation (WPF), предназначенный для создания настольных программ с графически насыщенным пользовательским интерфейсом. В основе графической технологии WPF лежит мощная инфраструктура, основанная на DirectX. Это является одним из основных отличий WPF от более ранней технологии создания пользовательских интерфейсов - Windows Forms. Язык разработки проекта - C#. При выполнении курсового проекта будут использованы принципы и приемы ООП.

# **Постановка задачи и обзор литературы**

Основной задачей курсового проекта является разработка программного средства, которое позволяет хранить информацию в базе данных и добавлять новую информацию в уже имеющуюся.

Функционально приложение поддерживает:

Функции студента:

* Выполнять регистрацию и авторизацию;
* Присылать ответы на форум;
* Выполнять тесты;
* Искать нужный тест по названию;
* Использовать встроенный калькулятор.

Функции преподавателя:

* Выполнять авторизацию;
* Создавать и удалять тесты;
* Создавать и удалять обсуждения;
* Отправлять сообщение на форум;
* Просматривать статистику выполнения студентами тестов.

## **1.1 Алгоритмы решения**

При разработке приложения были использованы следующие технологии:

* технология WPF;
* Entity Framework Core;
* Microsoft SQL Server.

Windows Presentation Foundation (WPF) - это современная графическая система отображения для Windows. Это радикальное изменение от технологий, которые были до него, с инновационными функциями, такими как встроенные аппаратное ускорение и независимость от разрешения, которые вы будете изучать в этой главе.

WPF - это лучший набор инструментов, который можно использовать, если вы хотите создать богатое настольное приложение, работающее на Windows 7, Windows 8 и Windows 10 в режиме рабочего стола, на основе современных пользовательских интерфейсов, которые могут включать в себя мультимедиа, графика, документы и различные данные [1].

Entity Framework Core (EF Core) представляет собой объектно-ориентированную и расширяемую технологию доступа к данным. EF Core представляет собой более высокий уровень абстракции по сравнению с ADO.NET и позволяет абстрагироваться от самой базы данных и ее таблиц, работая с данными независимо от типа хранилища.

Entity Framework Core поддерживает множество различных систем баз данных. По умолчанию Microsoft предоставляет ряд встроенных провайдеров: для работы с MS SQL Server, для SQLite, для MySQL.

Entity Framework Core многое унаследовал от Entity Framework 6, но EF Core - это не новая версия по отношению к EF 6, а совершенно иная технология, поэтому в её рамках используется своя система версий. Текущая версия - 3.0 была выпущена в сентябре 2019 года. Технология продолжает развиваться [2].

Microsoft SQL Server - система управления реляционными базами данных, разработанная корпорацией Microsoft. Основной используемый язык запросов - Transact-SQL, который является реализацией стандарта ANSI/ISO по структурированному языку запросов (SQL) с расширениями. Используется для работы с базами данных размером от персональных до крупных баз данных масштаба предприятия.

Microsoft SQL Server в качестве языка запросов использует версию SQL, получившую название Transact-SQL (сокращённо T-SQL), являющуюся реализацией SQL-92 (стандарт ISO для SQL) с множественными расширениями. T-SQL позволяет использовать дополнительный синтаксис для хранимых процедур и обеспечивает поддержку транзакций [3].

## **1.2 Обзор прототипов**

Отдел дистанционных образовательных технологий учебно-методического управления создан с целью внедрения в образовательный процесс БГТУ информационно-коммуникационных технологий.

В университете система дистанционного обучения может применяться при проведении различных видов учебных занятий для студентов всех форм получения образования I и II ступени. Степень внедрения образовательных технологий с использованием СДО в процесс обучения определяет кафедра и преподаватель конкретной учебной дисциплины.

Для начала работы перейдите по адресу [https://dist.belstu.by](https://dist.belstu.by/) и в поля *Логин* и *Пароль* (рисунок 1.1) введите полный номер студенческого билета, например 12345678  (восемь цифр, без пробелов и тире).

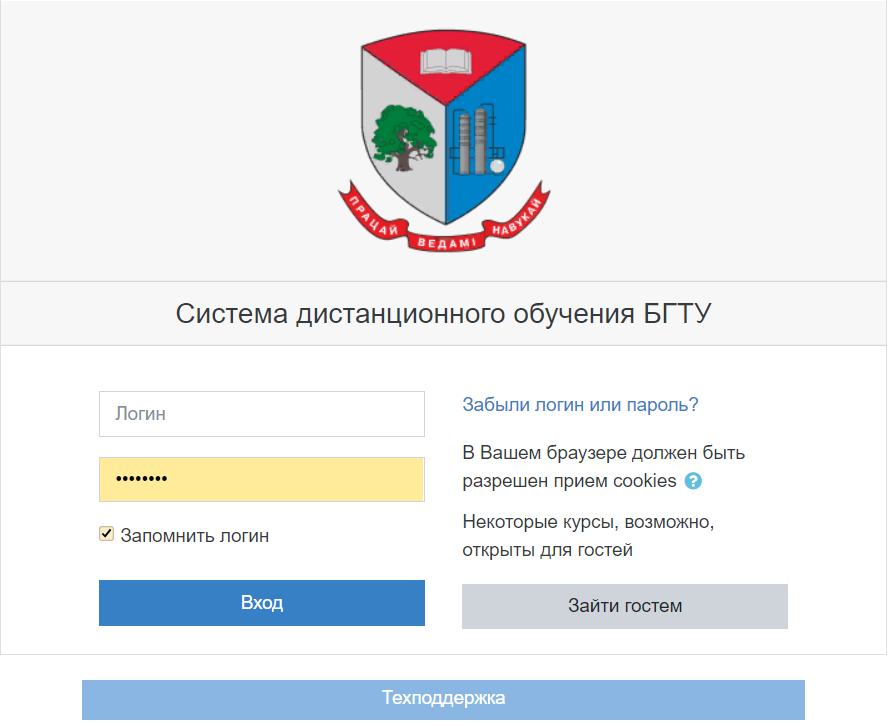


Рисунок 1.1 – Авторизация в систему дистанционного обучения БГТУ

После авторизации Вы попадёте в личный раздел (рисунок 1.2), где в блоке Сводка по курсам или в меню слева выберите из курсов, на которые Вы записаны, необходимую дисциплину.

Вы попадёте на страницу, содержащую материалы соответствующей учебной дисциплины (лекции, презентации, тесты и др.).

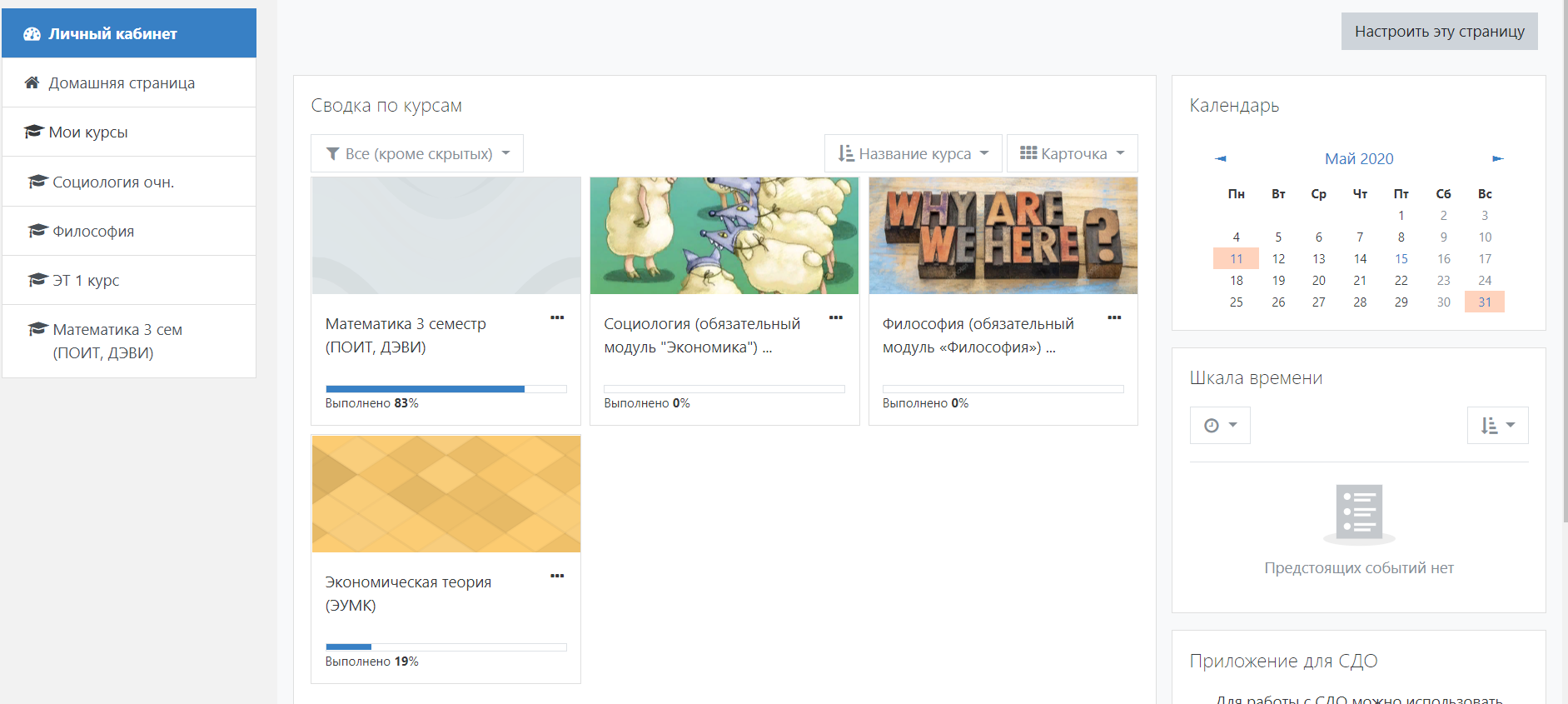


Рисунок 1.2 – Личный кабинет

Результат работы с курсомВы можете увидеть, выбрав в меню слева пункт *Оценки* (рисунок 1.3):

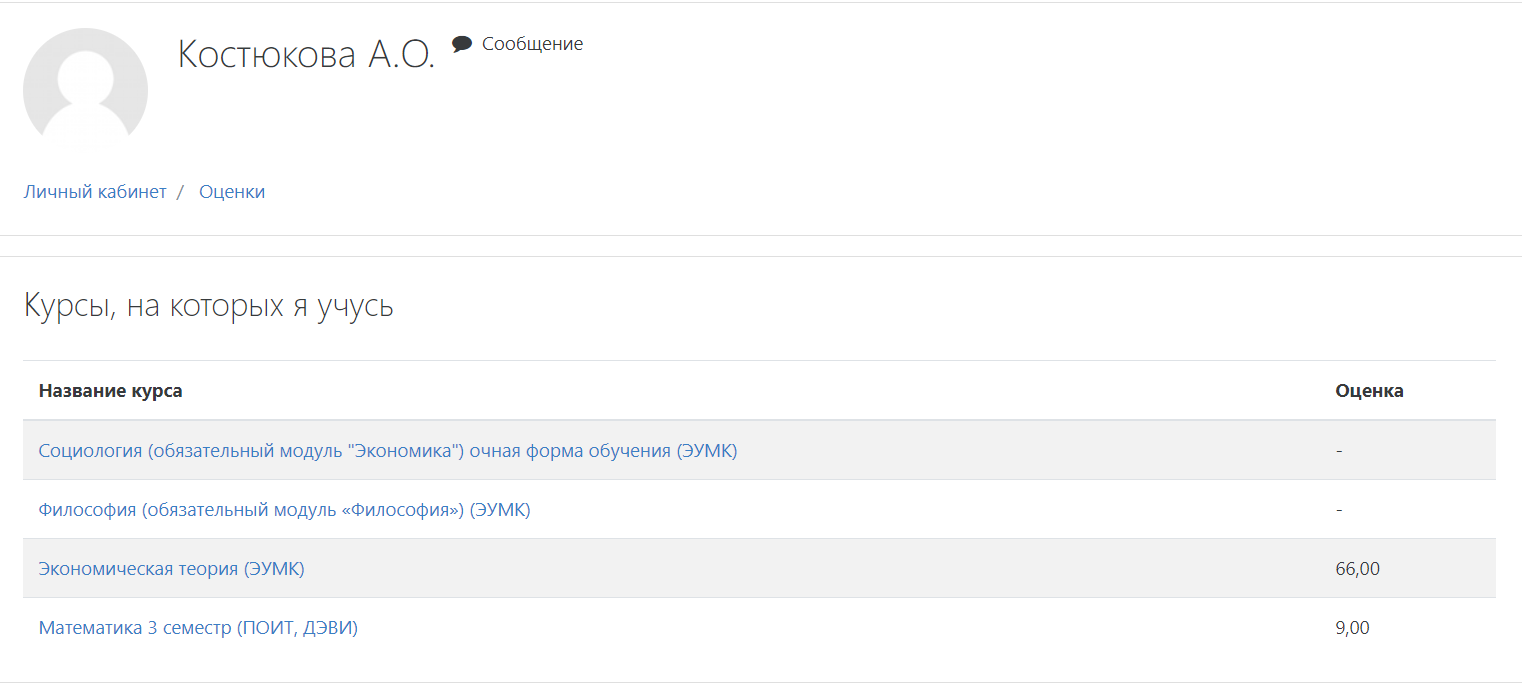


Рисунок 1.3 – пункт Оценки

Основными целями применения системы дистанционного обучения в университете являются:

* создание возможностей получения качественных образовательных услуг на уровне современных требований национальных и международных стандартов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
* эффективное вовлечение в образовательный процесс всего многообразия средств информатизации;
* развитие у обучающихся мотивации к получению знаний, непрерывному самообразованию посредством использования современных информационно-коммуникационных технологий;
* предоставление обучающимся возможности осваивать образовательные программы непосредственно по месту жительства или пребывания;
* обеспечение сетевого взаимодействия участников образовательного процесса;
* предоставление образовательных услуг в максимально удобной форме;
* создание единого образовательного пространства для обучающихся.

Программное средство «Универсальный тест»

Универсальный тест - приложение для создания тестов и проведения тестирования. Программа содержит в себе два модуля. Модуль под названием Tester позволяет проверять знания учащихся, студентов и персонала при помощи готовых тестов на самую разнообразную тематику - по русскому и английскому языку, информатике, геометрии, физике, и т.д. База имеющихся тестов состоит из трех групп - тестов для школьников, тестов для ВУЗов и тестов для проверки профессиональных знаний. Эти тесты составлялись пользователями предыдущих версий программы. Во время тестирования перед пользователем выводится серия вопросов с вариантами ответов (рисунок 1.4). Вопросы выбираются из базы в случайном порядке.

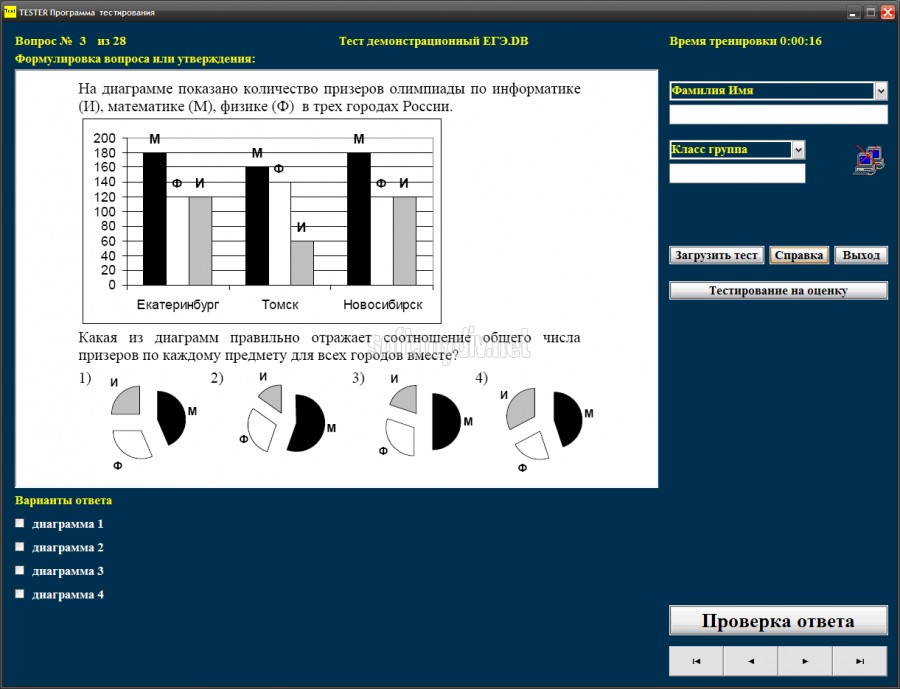


Рисунок 1.4 – Демонстрация теста

При помощи модуля Test maker можно составлять и собственные тесты. В них можно использовать графику и тексты с форматированием. Доступ к модулю Test maker предоставляется либо на платной основе, либо в обмен на составленный пользователем собственный тест. Имеется возможность тестирования по локальной сети и сбора полученных результатов при помощи встроенного сервера.

Программное средство *«AnsTester»*

AnsTester - приложение для создания разнообразных тестов, основанных на системе начисления баллов. AnsTester изначально предназначался для проведения компьютерного тестирования в средней школе. Помимо тестирования, программа позволяет проводить различные опросы. В пакет входят несколько модулей - один предназначен для проведения тестирования (рисунок 1.5), второй - для просмотра результатов тестов и третий - для создания тестов.

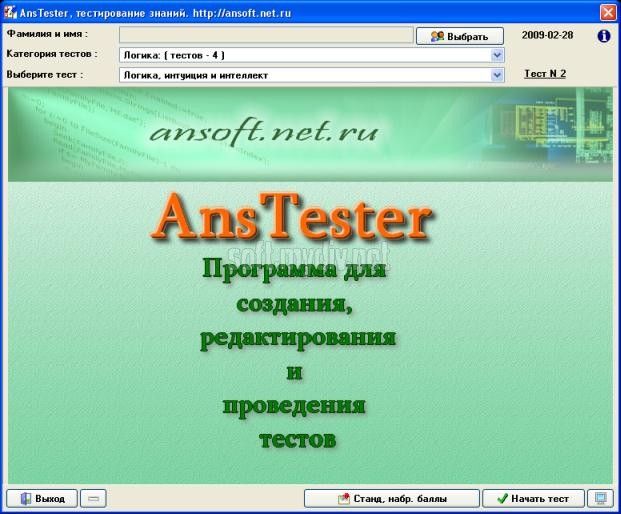


Рисунок 1.5 – Проведение тестирования

## **1.3 Актуальность задачи**

На сегодняшний день дистанционное обучение является очень важной сферой в образовании. С помощью системы дистанционного образования удобно составлять учебный процесс, отслеживать и анализировать успеваемость студентов, так как все учебные материалы хранятся в одном месте, в том числе и история студента, которая позволяет просматривать курсы, посещаемые студентом, а также количество времени, потраченное на изучение материала. Поэтому тема курсового проекта «Приложение для прохождения тестов и решения математических задач» выбрана не случайно.

Данное приложение позволяет решить проблему контроля за уровнем знаний, умений и навыков учащихся при помощи тестирования. Преподаватель сам составляет тесты по пройденному материалу и после может анализировать результаты студентов, выявляя наиболее часто встречающиеся ошибки.

Приложение как система прохождения тестов имеет ряд преимуществ:

* Студент имеет неограниченное время на прохождение теста, что позволяет в привычном ему темпе решать поставленный вопрос;
* Тест не содержит вариантов ответов, следовательно, нет возможности ответить наугад;
* Ответ можно поменять неопределенное количество раз, на случай, если студент обнаружил неточность в своих вычислениях.

Помимо тестов в приложении присутствует возможность добавлять обсуждение, на котором все студенты могут принять участие в решении поставленной задачи.