**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

**ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Техническое задание**

**Тема проекта:** «**Приложение для экзаменационного контроля»**

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

На 13 листах

|  |  |
| --- | --- |
| Преподаватель:  Пантюхин И.С.  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019г.  Оценка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Выполнили:  ……………. |

Санкт-Петербург

2019/2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

[Термины, понятия и сокращения 3](#_Toc32170253)

[1 Общие сведения 4](#_Toc32170254)

[1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение 4](#_Toc32170255)

[2 Назначение и цели создания системы 5](#_Toc32170256)

[2.1 Назначение системы 5](#_Toc32170257)

[2.2 Цель создания системы 5](#_Toc32170258)

[3 Требования к системе 6](#_Toc32170259)

[3.1 Требования к системе в целом 6](#_Toc32170260)

[3.1.1 Показатели назначения 6](#_Toc32170261)

[3.1.2 Требования к надежности 6](#_Toc32170262)

[3.1.3 Требования к эргономике и технической эстетике 6](#_Toc32170263)

[3.1.4 Требования к защите информации от несанкционированного доступа 8](#_Toc32170264)

[3.1.5 Требования по сохранности информации при авариях 8](#_Toc32170265)

[3.1.6 Требования к технологиям разработки и программным средствам разработки 8](#_Toc32170266)

[3.2 Функциональные требования к системе 9](#_Toc32170267)

[3.2.1 Требования к функциональным модулям системы 9](#_Toc32170268)

[3.2.2 Требования к ролевой модели системы 9](#_Toc32170269)

[3.2.3 Требования к структуре системы 10](#_Toc32170270)

[3.3 Требования к видам обеспечения системы 11](#_Toc32170271)

[3.3.1 Требования к программному обеспечению системы 11](#_Toc32170272)

[3.3.2 Требования к лингвистическому обеспечению системы 11](#_Toc32170273)

[4 Требования к методам тестирования 12](#_Toc32170274)

[5 Требования к документированию 13](#_Toc32170275)

[5.1 Общие требования к документированию 13](#_Toc32170276)

[5.2 Перечень подлежащих разработке документов 13](#_Toc32170277)

Термины, понятия и сокращения

В данном разделе представлены основные термины, понятия и сокращения, используемые в настоящем документе – смотреть [Таблица 1].

Таблица 1 – Термины, понятия и сокращения

|  |  |
| --- | --- |
| Термин, понятие или сокращение | Определение |
| БД | База данных |
| Объект Системы | Под объектами Системы подразумеваются следующие элементы: группа студентов, студенты, преподаватели, оценки студентов, пользователи системы |
| ОС | Операционная система |
| ПО | Программное обеспечение |
| Система | Приложение для экзаменационного контроля |
| СУБД | Система управления базой данных |
| ТЗ | Техническое задание |

1. Общие сведения
   1. Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное наименование – приложение для экзаменационного контроля.

Краткое наименование – Система, Приложение.

1. Назначение и цели создания системы
   1. Назначение системы

Система предназначена для автоматизации следующих процессов:

* аналитика итоговых результатов сессии;
* назначение стипендиальных выплат по итогам сданной сессии;
* формирование списков студентов:
* которые обучаются в учебном заведении;
* которым необходимо прийти на пересдачу;
* которые претендуют на отчисление.
* создание рейтинга списка групп и студентов.
  1. Цель создания системы

Основной целью создания Системы является автоматизация рабочего процесса учебного заведения высшего/среднего профессионального образования на этапе периода сдачи экзаменов и проставления результатов экзаменационной сессии.

Основной целевой аудиторий является преподавательский состав и руководство учебного заведения (декан и заместитель декана по учебной работе).

1. Требования к системе
   1. Требования к системе в целом
      1. Показатели назначения

Время на получение пользователем содержимого модулей Системы для 90% запросов, не должно превышать:

* для операций навигации по экранным формам – не более 3 сек. (время загрузки формы зависит от количества загружаемого контента, но не более 5 сек.);
* для просмотра и формирования различных выборок (операции формирования списков студентов и т.п.) – не более 3 сек.

Срок хранения данных должен определяться функциональными потребностями Заказчика в ходе эксплуатации системы. Автоматизированное удаление устаревших данных не предусмотрено.

* + 1. Требования к надежности

Для обеспечения сохранности информации системы Заказчиком должны быть предусмотрены следующие функциональные возможности:

* резервное копирование базы данных системы;
* восстановление данных в непротиворечивое состояние при программно-аппаратных сбоях (отключение электрического питания, сбоях операционной системы и других) вычислительно-операционной среды функционирования;
* восстановление данных в непротиворечивое состояние при сбоях в работе сетевого программного и аппаратного обеспечения.
  + 1. Требования к эргономике и технической эстетике

Экранные формы должны быть спроектированы с учетом следующих требований унификации:

Все экранные формы пользовательского интерфейса должны быть выполнены в едином графическом дизайне с одинаковым расположением основных элементов управления и навигации.

Для обозначения одних и тех же операций должны использоваться одинаковые графические значки, кнопки и другие управляющие (навигационные) элементы. Должны быть унифицированы термины, используемые для описания идентичных понятий, операций и действий пользователя.

Система должна обладать удобным пользовательским интерфейсом, отвечающим следующим требованиям:

* диалог с пользователем должен быть оптимизирован для выполнения типовых и часто используемых прикладных операций, что подразумевает удобную, интуитивно понятную навигацию в интерфейсе пользователя, который хорошо знает свою предметную область и не является специалистом в области автоматизации;
* система должна обеспечивать контроль действий пользователя и корректную обработку ошибочных ситуаций, вызванных неверными действиями пользователя, неправильным форматом или недопустимым значением вводимых данных. В этих случаях пользователю должно быть выведено сообщение, достаточное для диагностирования ошибки, а система должна вернуться в состояние, предшествующее неправильному действию;
* должно быть реализовано отображение на экране только тех возможностей, которые доступны конкретному пользователю в соответствии с его ролью в бизнес-процессе;
* должно быть предусмотрено использование манипулятора «мышь» в дополнение к клавиатуре и минимизация количества нажатий кнопок для стандартных действий;
* должен быть предусмотрен вывод сообщений по аварийным ситуациям;
* пользователь должен иметь возможность гибко контролировать ввод данных: просматривать введенные данные на мониторе, производить их корректировку или отказаться от ввода;
* должна быть предусмотрена автоматическая проверка типа данных при вводе;
* предусмотрена возможность отмены/отзыв определенного набора действий.
  + 1. Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Данная разработка должна обеспечить парольную защиту данных при входе в систему для любой категории пользователей.

* + 1. Требования по сохранности информации при авариях

Сохранность информации должна обеспечиваться:

* при пожарах, затоплениях, землетрясениях и других стихийных бедствиях: организационными и защитными мерами, опирающимися на подготовленность помещений и персонала, обеспечивающими сохранность хранимых копий информации на магнитном носителе;
* при механических и электронных сбоях и отказах в работе компьютеров: на основе программных процедур восстановления информации с использованием хранимых копий баз данных, файлов журналов изменений в базах данных, копий программного обеспечения.
  + 1. Требования к технологиям разработки и программным средствам разработки

В процессе разработки системы должны быть использованы технологии для создания настольных приложений и реляционные базы данных.

Для реализации разрабатываемого ПО системы должны быть использованы следующие программные средства:

* объектно-ориентированный язык программирования Java (не позднее 9 версии) в совокупности с JavaFX 13 (платформа на основе Java для создания приложений с графическим интерфейсом);
* СУБД MySQL (не ниже версии 5.5) в совокупности со структурированным языком запросов SQL (SQL:2017 – 14 версия);
* MySQL Workbench (версия 5.12) для визуального проектирования базы данных.
  1. Функциональные требования к системе

Разрабатываемая система предназначена для автоматизации рабочего процесса учебного заведения на этапе периода сдачи экзаменов и проставления результатов экзаменационной сессии.

* + 1. Требования к функциональным модулям системы

В системе должны быть выделены следующие функциональные модули:

* модуль пользовательского интерфейса, предназначенный для взаимодействия пользователя с Системой;
* модуль хранения данных, реализованный в виде БД, содержащий информацию о всех объектах Системы.
  + 1. Требования к ролевой модели системы

В разрабатываемом ПО должны быть выделены следующие категории пользователей:

* преподаватель – сотрудник учебного заведения, занимающийся педагогической деятельностью;
* сотрудник администрации – глава факультета учебного заведения, руководящий организационной деятельностью на факультете (декан и заместитель декана);
* администратор БД – лицо, отвечающее за эффективное использование и сопровождение БД, включая управление учётными записями пользователей БД и защиту от несанкционированного доступа.
  + 1. Требования к структуре системы

В Системе должны быть реализованы интерфейсы для пользователей разной категории. Всем пользователям системы должна быть предоставлена возможность работать с объектами Системы.

Страница администратора БД включает:

* интерфейс просмотра информации о всех объектах Системы;
* интерфейс создания, редактирования и удаление объектов Системы.

Страница преподавателя включает:

* интерфейс просмотра данных студентов, отсортированных по группам;
* интерфейс работы с оценками студентов, назначением и удалением пересдачи дисциплины.

Страница сотрудника администрации включает:

* интерфейс, присущий пользователю в роли преподавателя;
* интерфейс формирования ведомости, которая включает следующие элементы:
* список всех назначенных экзаменов;
* список всех студентов учебного заведения;
* список преподавателей учебного заведения;
* рейтинг групп (по среднему баллу студентов);
* рейтинг студентов (по среднему баллу);
* список студентов, претендующих на отчисление;
* список стипендиальных выплат каждому студенту соответственно.
  1. Требования к видам обеспечения системы
     1. Требования к программному обеспечению системы
     2. Требования к лингвистическому обеспечению системы

1. Требования к методам тестирования

Тестирование должно осуществляться следующими способами:

* автоматизированное тестирование на модульном уровне с использованием библиотеки JUnit 5;
* ручное тестирование на интеграционном уровне.

Отчет по проведению тестирования должен быть представлен в отдельном документе с кратким описанием проводимых тестов и прикрепленными скриншотами. Требования к документированию представлены в разделе 5 Требования к документированию.

1. Требования к документированию
   1. Общие требования к документированию
   2. Перечень подлежащих разработке документов