**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Факультет** ФВТ **«К защите»**

**Кафедра** ВПМ Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_ Пылькин А.Н.

**Направление** 231000 “\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

к выпускной квалификационной работе бакалавра на тему

**«Разработка клиентского приложения для системы контроля качества обучения в IT-компании»**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Студент: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Степуро Е.Н.) |
| Руководитель проекта: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Каширин И.Ю.) |
| Консультант кафедры: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Каширин И.Ю.) |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

“\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

Рязань 2017

Пояснительная записка –

Цель проекта – разработка

Средства разработки –

Назначение:

Область применения:

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

Федеральное государственное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Рязанский государственный радиотехнический университет»

**(ФГБОУ ВПО «РГРТУ», РГРТУ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой ВПМд.т.н., профессор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Н. Пылькин

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выпускную квалификационную работу**

Студенту Степуро Елене Николаевне, гр. 343.

1. **Тема проекта:** *«Разработка клиентского приложения для системы контроля качества обучения в IT-компании»*.
2. **Дата представления законченного проекта:** «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.
3. **Руководитель работы**: Каширин Игорь Юрьевич, доктор технических наук, профессор каф. ВПМ
4. **Исходные данные к работе:**

*Системные требования:* ОС Windows XP/Vista/7/8.

*Среда разработки:* Eclipse Java EE IDE for Web Developers, языки программирования: Java 1.7, JavaScript, языки разметки: HTML, CSS.

1. **Основные разделы пояснительной записки**
2. *Введение.*
3. *Постановка задачи.*
4. *Технико-экономическое обоснование темы*
5. *Теоретическая часть.*
6. *Практическая часть.*
7. *Разработка программной системы.*
8. *Программная документация:*
   1. *Руководство пользователя.*
   2. *Руководство администратора.*
9. *Тестирование системы.*
10. *Заключение.*
11. *Список литературы.*
12. *Приложения. Листинг наиболее значимых частей программы.*
13. **Содержание графической части** (с указанием числа листов формата **А1**)

*Постановка задачи* — 1 лист.

*Анализ предметной области* — 1 лист.

*Общая структура* — 1 лист.

Функциональная схема –– 1 лист.

*Схема базы данных* — 1 лист.

*Интерфейс пользователя* — 3 листа.

*Формы отчетов* — 2 листа.

1. **Консультанты по проекту**

Консультант кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Каширин И.Ю.

Дата выдачи задания «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_Каширин И.Ю.

Задание принял к исполнению «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_Степуро Е.Н.

# **Содержание**

[**Содержание** 5](#_Toc482174618)

[Введение 6](#_Toc482174619)

[1. Постановка задачи и технико-экономическое обоснование 10](#_Toc482174620)

[1.1. Постановка задачи 10](#_Toc482174621)

[1.2. Технико-экономическое обоснование 10](#_Toc482174622)

[2. Проектирование системы 11](#_Toc482174623)

[2.1. Теоретическая часть 11](#_Toc482174624)

[2.1.1. Выбор языка для написания клиентского приложения 11](#_Toc482174625)

[2.1.2. Выбор СУБД 11](#_Toc482174626)

[2.1.3. Выводы 11](#_Toc482174627)

[3. Анализ предметной области 12](#_Toc482174628)

[3.1. Разработка алгоритмов 12](#_Toc482174629)

[4. Разработка базы данных 13](#_Toc482174630)

[4.1. Моделирование данных 13](#_Toc482174631)

[4.2.Разработка базы данных 13](#_Toc482174632)

[5. Разработка интерфейса пользователя 14](#_Toc482174633)

[6. Разработка классов и процедур 15](#_Toc482174634)

[7. Техническая документация 16](#_Toc482174635)

[7.1.Назначение программы 16](#_Toc482174636)

[7.2 Условия применения 16](#_Toc482174637)

[7.3. Руководство программиста 16](#_Toc482174638)

[7.4. Руководство пользователя 16](#_Toc482174639)

[8. Тестирование системы 17](#_Toc482174640)

[8.1. Программа и методика испытаний 17](#_Toc482174641)

[8.2. Тестирование программного обеспечения 17](#_Toc482174642)

[8.3. Ручное тестирование 17](#_Toc482174643)

[8.4. Автоматизированное тестирование 17](#_Toc482174644)

[8.5. Выводы по результатам тестирования 17](#_Toc482174645)

[Заключение 18](#_Toc482174646)

[Список использованных источников 19](#_Toc482174647)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 1 20](#_Toc482174648)

[ЛИСТИНГ НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ ЧАСТЕЙ ПРОГРАММЫ 20](#_Toc482174649)

Введение

В настоящее время существует огромное множество различных обучающих программ. Все они разное назначение, но есть то, что объединяет их все – наличие данных, которые необходимо как-то хранить и в последствие использовать. В связи с этим в процесс обучения все более активно внедряются программные технологии на базе персональных ЭВМ.

Целью данной выпускной квалификационной работы является разработка клиентской части системы контроля качества обучения в *IT*-компании. Программа должна предоставить пользователю всю необходимую информацию, а именно:

1. направления подготовки, которые проводит компания;
2. персоны, которые проходят собеседование и становятся кандидатами на какие-либо курсы;
3. кандидаты, которые были рассмотрены на конкурсной основе для поступления на курсы;
4. реквизиции;
5. персоны, которые в последствие рассматриваются в качестве кандидатов;
6. *rdm*.

Данная система разрабатывается для компании ОАО «ЭПАМ Систэмз», поэтому не имеет аналогов на современном рынке *IT*-продуктов.

Большинство компаний при разработке любой системы делает акцент на серверную часть, приковывая все внимание к наличию данных, которые должны реализовывать идею проекта, а также безопасности этих данных и построению бизнес логики. Недостатком такого подхода является отсутствие полноценной *front-end* части, которая отвечает за вывод данных и представление их пользователю. В таком подходе *front-end* разработчик выступает, как человек, который просто делает сайт привлекательным. В каком-то смысле, так и есть, но в целом, это стереотип. Пользователи, кроме содержания, хотят видеть приятный, хорошо работающий сайт с интуитивно понятным интерфейсом. Продуманный дизайн производит впечатление профессионального сайта. К тому же, человек, работающий с серверной частью, затрачивает больше времени на выполнение всего заказа. Гораздо экономичнее и быстрее будет найти человека, который займется созданием «внешнего вида» сайта. Впечатление и удобство системы, а также время разработки имеют экономическую ценность для заказчика. Именно поэтому данная выпускная квалификационная работа имеет большую значимость.

В основной части данной пояснительной записки описывается выбор средств проектирования, а также языков программирования, которые необходимы для разработки клиентского приложение системы контроля качества обучения. К основным из них относятся:

1. *HTML* – язык разметки гипертекста;
2. *CSS* – язык описания внешнего вида документа;
3. *Java* – объектно-ориентированный язык программирования;
4. *JavaScript* – сценарный язык программирования;
5. *JSON* –текстовый формат обмена данными;
6. *Apache Tomcat* – контейнер сервлетов;
7. и т.д.

Также в основной части пояснительной записки анализируются системы, которые имеют схожие функции с разрабатываемой. К таким системам, например, относятся *Moodle* и Fr*ee Dean’s Office*. *Moodle* – это виртуальная обучающая среда, которая является более распространенной, чем *Free Dean’s Office*. Второй же проект является более узким, так как это модуль для *Moodle*. Но обе среды отличаются широкой направленностью, по отношению к приложению, разрабатываемому в данной квалификационной работе, так как данный проект рассчитан только на компанию ОАО «ЭПАМ Систэмз».

Данная выпускная квалификационная работа подразумевает разработку клиентской части веб-приложения. По этой причине разработка серверной части, включающей в себя проектирование базы данных не включает. Но существует база данных, которая подает данные на сервер. С данного сервера берутся данные и отображаются на разрабатываемой в данной работе клиентской части приложения.

Так как разрабатывается именно клиентская часть веб-приложения, то интерфейс в данной работе играет наиболее важную роль. Интерфейс должен быть интуитивно-понятным пользователю, приятным на вид и выводящим конкретные, нужные данные. Яркость интерфейса данного проекта делает дизайн сайта не только не скучным, но и соответствующим современным тенденциям. Интерфейс не загроможден огромным количеством различных ссылок, по которым необходимо переходить, чтобы найти нужную информацию. На каждой отдельной странице располагается информация, соответствующая одной или нескольким таблицам базы данных.

Также интерфейс соответствует всем современным стандартам верстки сайтов – имеется *header, banner, main body, footer.* При проектировании интерфейса было использовано средство редактирования *css-*кода *– Atom.*

В конце работы проводится тестирование программы несколькими способами: ручным тестированием и автоматизированным. Ручное тестирование проводится с использованием *test cases*, которые описаны в данной пояснительно записке. Автоматизированное тестирование в данной работе имеет большое значение, так как после прохождения авто-тестов имеются отчеты о них и их результатах. Для создания отчетов и написания тестов были использованы следующие средства:

1. *Selenium Web Driver* – программная библиотека, которая позволяет разрабатывать программы, позволяющие управлять поведением браузера;
2. *GitHub* – веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки;
3. *TortoiseGit* – система контроля версий;
4. *Maven* – средство сборки проектов;
5. *Jenkins* – проект для непрерывной интеграции с открытым исходным кодом*.*

Данное приложение имеет гибкую структуру, что также можно отнести к практической ценности проекта.

В итоге, в данной выпускной квалификационной работе разрабатывается приложение с данными результатами:

1. Интерфейс, соответствующий всем стандартам разработки, но при этом обладающий уникальностью.
2. Клиентская часть, которая напрямую не зависит от базы данных, а только берет необходимые данные с сервера.
3. Представление необходимых пользователю данных для работы в системе контроля качества обучения.
4. Система «Логин-Пароль», благодаря которой злоумышленники не смогут воспользоваться информацией, хранящейся в базе данных.

1. Постановка задачи и технико-экономическое обоснование

1.1. Постановка задачи

оатво

1.2. Технико-экономическое обоснование

2. Проектирование системы

2.1. Теоретическая часть

2.1.1. Выбор языка для написания клиентского приложения

2.1.2. Выбор СУБД

2.1.3. Выводы

3. Анализ предметной области

3.1. Разработка алгоритмов

4. Разработка базы данных

4.1. Моделирование данных

4.2.Разработка базы данных

5. Разработка интерфейса пользователя

6. Разработка классов и процедур

7. Техническая документация

7.1.Назначение программы

7.2 Условия применения

7.3. Руководство программиста

7.4. Руководство пользователя

8. Тестирование системы

8.1. Программа и методика испытаний

8.2. Тестирование программного обеспечения

8.3. Ручное тестирование

8.4. Автоматизированное тестирование

8.5. Выводы по результатам тестирования

Заключение

Список использованных источников

1. ATOM: [сайт]. URL: <https://atom.io/>
2. Moodle: [сайт]. URL: https://moodle.org/
3. Free Dean’s Office: [сайт]. URL: <http://www.deansoffice.ru/>
4. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Moodle>
5. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Free_Dean%27s_Office>
6. URL: <http://xiper.net/collect/weekdays-front-end-dev/the-work-in-general/why-your-company-needs-a-front-end-developer>
7. Apache Maven Project: [сайт]. URL: <http://maven.apache.org/>
8. MVNRepository: [сайт]. URL: <http://mvnrepository.com/>
9. Хабрахабр: [сайт]. URL: <https://habrahabr.ru/>
10. NPM: [сайт]. URL: <https://www.npmjs.com/>
11. JAVASCRIPT.RU: [сайт]. URL: <https://learn.javascript.ru/>
12. <http://websketches.ru/react-docs/introducing-jsx>
13. <https://facebook.github.io/react/>
14. <https://webpack.js.org/guides/get-started/>
15. https://www.sitepoint.com/beginners-guide-to-webpack-2-and-module-bundling/
16. Блинов И.Н., Романчик В. С. Java. Методы программирования : уч.-мет. пособие. — Минск : издательство «Четыре четверти», 2013. — 896 с.
17. Дипломное проектирование по специальностям 220400 и 351400: методические указания / Рязан. гос. радиотехн. акад.; сост. И.А. Цветков. — Рязань, 2005. — 48 с. — № 3656.
18. Куликов С.С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс: практ. пособие. / С.С. Куликов. – Минск: Четыре четверти, 2015. – 294с.
19. Эккель Б. Философия Java. 4-е полное изд. – СПб.: Питер, 2015. – 1168 с.: ил. – (Серия «Классика computer science»).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ЛИСТИНГ НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ ЧАСТЕЙ ПРОГРАММЫ