Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Санкт-Петербургский государственный технологический институт

(технический университет)»

(СПбГТИ(ТУ))

Факультет информационных технологий и управления

Кафедра систем автоматизированного проектирования и управления

Дисциплина: Средства визуализации данных

**Лабораторная работа № 3**

**«Software Development Plan и Software Requirements Specification»**

Студенты 475 группы:

К. И. Андрианова

П. А. Караулова

Р. С. Овчинников

В. А. Пекер

Преподаватель:

В. А. Соболевский

Санкт-Петербург

2019

**Software Development Plan**

**(План разработки продукта)**

#### 1. Introduction (Введение)

#### Данный документ создается в целях:

* Распределения обязанностей среди членов команды разработчиков;
* Определения первоначального бюджета;
* Обозначения зарплат разработчиков и времени, требуемого для реализации поставленных им задач;
* Описания содержания финального этапа разработки проекта.

##### 1.1 Purpose

Назначение данного документа заключается в описании целей и способах решения поставленных задач для программного комплекса по просмотру актуального расписания на семестр с системами фильтрации и возможностью внесения изменений. SDP также даст представление об этапах разработки проекта и о его бюджете.

## 1.2 Scope (Область применения)

Данный старт-ап развивается в рамках решения задачи отображения расписания занятий СПбГТИ(ТУ) и возможности модификации данных. В качестве данных для программного комплекса команда разработчиков будет использовать данные с официального сайта СПбГТИ(ТУ) и данные, которые будут добавлять преподаватели.

## 1.3 Definitions, Acronyms and Abbreviations (Определения и аббревиатуры)

СПбГТИ(ТУ) — Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет).

Веб-приложение — клиент-серверное приложение, в котором клиент взаимодействует с веб-сервером при помощи браузера.

«Расписание СПБГТИ(ТУ)» — веб-приложение для просмотра актуального расписания на семестр с системами фильтрации и возможностью внесения изменений.

SDP — Software Development Plan (План разработки продукта)

SRS — Software Requirements Specification (Спецификация требований к продукту)

## 1.4 References (Ссылки)

Перечисленные ниже документы либо использовались для создания этого документа, либо на них есть ссылки:

* Vision Document.

# 2. Project Overview (Обзор продукта)

## 2.1 Project Purpose, Scope, and Objectives (Назначение, цели и задачи продукта)

«Расписание СПбГТИ(ТУ)» — это многофункциональное веб-приложение для просмотра расписания, его модификации и рассылки студентам на электронную почту изменений в расписании.

Целью программного комплекса является повышение успеваемости студентов вследствие своевременного информирования об изменениях в расписании.

«Расписание СПБГТИ(ТУ)» будет способствовать повышению качества образования в рамках ВУЗа.

Решаемые продуктом задачи:

* Возможность для преподавателей модификации данных занятия;
* Поиск расписания конкретного преподавателя;
* Рассылка студентам на электронную почту изменений в расписании;
* Валидация данных при составлении расписания.

## 2.2 Assumptions and Constraints (Влияющие факторы и ограничения)

Для нормальной работы веб-приложения необходимы следующие минимальные характеристики:

* Компьютер с процессором Intel Pentium 4.
* Оперативная память не менее 1 Gb.
* Наличие адаптера подключения к сети (сетевой карты, модема и т.п.).
* Установленная ОС Windows/MacOS и т.д.,
* Установленный браузер, например, Google Chrome.

Для нормальной работы серверной части необходимы следующие минимальные характеристики:

* Оперативная память: 256 Гб и выше.
* Процессор: Два или четыре серверных процессора, по 8 ядер (суммарное количество ядер >16) с тактовой частотой >2.7 GHz.
* Сетевой адаптер: пропускная способность 1 Гбит и выше. Обратить внимание на сетевое оборудование до сервера (пропускная способность должна соответствовать),
* Windows server 2019.

## 2.3 Project Deliverables (Ожидаемые результаты проекта)

В результате использования нашего программного комплекса ожидается улучшение успеваемости студентов и вследствие интеграции с официальным сайтом СПбГТИ(ТУ) очевидным будет повышение качества образования в целом.

## 2.4 Evolution of the Software Development Plan (План развития данного документа)

Для разработки проекта выбрана Waterfall Model или каскадная модель разработки программного обеспечения. Подразумевает последовательное прохождение стадий разработки, каждая из которых должна завершиться полностью до начала следующей.

После того как требования для проекта полностью определены, происходит переход к проектированию, в ходе которого создаются документы, подробно описывающие для команды разработчиков способ и план реализации указанных требований.

Данный документ не будет изменяться в течении этапов разработки, так как в рамках каскадной модели все требования описываются один раз для всех этапов разработки.

# 3. Project Organization (Организация проекта)

## 3.1 Organizational Structure (Структура команды разработки)

«Расписание СПбГТИ(ТУ)» будет разрабатываться четырьмя студентами 475 учебной группы: Андриановой Кариной, Карауловой Полиной, Овчинниковым Романом и Пекер Валерией.

## 3.2 External Interfaces (Внешние интерфейсы)

Взаимодействие с заказчиком происходит напрямую с помощью представителя от команды разработчиков.

Передача продукта будет произведена с помощью передачи рабочей ссылки на сайт «Расписание СПбГТИ(ТУ)».

Заказчику будет предоставлена закрытая бета версия для предварительной оценки работы. Публике будет представлен сразу конечный вариант сайта без предварительного релиза бета-версий.

Фидбек будет получаться также напрямую от пользователей, так как и разработчики, и пользователи являются студентами. Либо по указанным на сайте каналам связи (номер телефона/e-mail).

## 3.3 Roles and Responsibilities (Роли и обязанности)

|  |  |
| --- | --- |
| Ф.И.О. | Ответственен за |
| К. И. Андрианова | Дизайн |
| П. А. Караулова | База данных |
| Р. С. Овчинников | Бэкенд |
| В. А. Пекер | Документация / связь с заказчиком |

# 4. Management Process (Процесс управление)

## 4.1 Project Estimates (Оценка сроков разработки проекта)

Сроки желаемой и описанной в документации реализации проекта составляют 12 недель в рамках прохождения курса по Средствам визуализации данных (то есть середины декабря 2019г).

Максимальный возможный срок переноса релиза проекта составляет 1 месяц, то есть до момента проведения экзамена по дисциплине Средства визуализации данных.

## 4.2 Project Plan (План проекта)

4.2.1 Phase Plan (План фаз)

Продолжительность фаз:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Фаза | Номер фазы | Начало | Конец |
| Разработка документа Vision | 1 | 16.10.19 | 30.10.19 |
| Разработка документа Software Requirements Specification | 1 | 30.10.19 | 13.11.19 |
| Разработка документа Software Development Plan | 1 | 30.10.19 | 13.11.19 |
| Разработка документа Use Сase | 1 | 13.11.19 | 20.11.19 |
| Разработка документа Business Case | 1 | 13.11.19 | 20.11.19 |
| Разработка документа Glossary | 1 | 13.11.19 | 20.11.19 |
| Выбор нужных алгоритмов, на основании которых будет реализовываться система фильтрации, способная предоставить расписание конкретного преподавателя | 2 | 13.11.19 | 20.11.19 |
| Развертывание базы данных для хранения расписания занятий | 3 | 20.11.19 | 27.11.19 |
| Создание прототипов серверной и клиентской части | 4 | 20.11.19 | 27.11.19 |
| На основе созданной базы данных разработка средств просмотра расписания | 5 | 27.11.19 | 04.12.19 |
| Объединение разработанных частей в единый программный комплекс | 6 | 04.12.19 | 11.12.19 |

Подробное описание фаз:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фаза | Описание | Вехи |
| Разработка документа Vision | Работа с документацией | Краткое описание системы и ее назначения.  Описание заинтересованных лиц.  Обзор продукта.  Ключевые особенности продукта.  Ограничения.  Оценка качества.  Приоритетные особенности  Прочие требования |
| Разработка документа Software Requirements Specification | Работа с документацией | Спецификация требований |
| Разработка документа Software Development Plan | Работа с документацией | Обзор продукта  Организация проекта  Процесс управления |
| Разработка документа Use Сase | Работа с документацией | Актёры  Варианты использования  Диаграмма прецедента  Пример интерфейса |
| Разработка документа Business Case | Работа с документацией | Описание продукта  Бизнес-контекст  Цели продукта  Финансовый прогноз  Ограничения |
| Разработка документа Glossary | Работа с документацией | Определения |
| Выбор нужных алгоритмов, на основании которых будет реализовываться система фильтрации, способная предоставить расписание конкретного преподавателя | Работа с алгоритмами | Исследование существующих алгоритмов  Подбор ряда алгоритмов для решения поставленных задач  Окончательное построение и возможная модификация алгоритмов для проекта |
| Развертывание базы данных для хранения расписания занятий | Работа с базой данных | Создание БД  Заполнение данными |
| Создание прототипов серверной и клиентской части | Работа с первоначальными прототипами | Разработка функционала сайта  Связывание базы данных с сайтом |
| На основе созданной базы данных разработка средств просмотра расписания | Работа с интерфейсом | Создание эргономичного и удобного пользователю интерфейса |
| Объединение разработанных частей в единый программный комплекс | Финальный этап разработки | Соединение всех разработанных частей |

4.2.2 Iteration Objectives (Цели фаз)

1 фаза — создание и подготовка всей документации по проекту.

2 фаза — выбор нужных алгоритмов для реализации всех функций веб-приложения.

3 фаза — развертывание БД.

4 фаза — создание функционального прототипа сайта.

5 фаза — создание интерфейса сайта.

6 фаза — сборка воедино всех составляющих проекта.

4.2.3 Releases (Релизы)

Предполагается выпуск одного публичного релиза в конце всех итераций.

Возможен также выпуск закрытой бета-версии для заказчика.

### 4.2.4 Project Schedule (Штатное расписание)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Роль | Ставка (для расчета стоимости реализации) | Планируемое время работы |
| Дизайн | Работа на добровольной основе | 12 недель |
| База данных | Работа на добровольной основе | 12 недель |
| Бэкенд | Работа на добровольной основе | 12 недель |
| Документация / связь с заказчиком | Работа на добровольной основе | 12 недель |

### 4.2.5 Budget (Бюджет)

Проект не имеет бюджета, так как «Расписание СПбГТИ(ТУ)» будет являться полностью бесплатным сайтом.

## 4.3 Project Monitoring and Control (Мониторинг и контроль проекта)

## Контроль разработки программного комплекса будет осуществляться путём предоставления заказчику документации по проекту, в которых содержится базовое и углубленное описание аспектов проекта (VD, SDP, SRS, Use Case, Business Case)

## Тестирование будет проводиться группой разработчиков и после финального тестирования заказчику будет предоставлена закрытая бета-версия сайта.

## 4.4 Close-out Plan (План завершения проекта)

План завершения проекта включает в себя предоставление заказчику бета-версии сайта для оценки завершенности (на основании составленных документов, описывающих функционал сайта) и для оценки соответствия требованиям (на основании сравнения предоставленного сайта и задуманных в начале разработки идей реализации проекта).

Официальное завершение проекта будет ознаменовано одобрением проекта заказчиком и публичным релизом сайта в сеть Интернет.

Релиз назначен на середину декабря 2019 года.

**Software Requirements Specification**

**(Спецификация требований к продукту)**

#### 1. Introduction (Введение)

#### Данный документ создается в целях:

* конкретизации функционала проекта;
* описания пользователей;
* описания ограничений;
* обозначения требований к программному продукту.

##### Purpose (Назначение)

Назначение данного документа заключается в подробном описании функционала и пользователей для программного комплекса по просмотру актуального расписания на семестр с системами фильтрации и возможностью внесения изменений. В данном документе также будет содержаться информация об ограничениях и требованиях к программному продукту.

## 1.2 Scope (Область применения)

Данный документ применим для ознакомления с содержанием проекта, его функционалом и профилями его пользователей. В качестве данных для программного комплекса команда разработчиков будет использовать данные с официального сайта СПбГТИ(ТУ) и данные, которые будут добавлять преподаватели.

## 1.3 Definitions, Acronyms and Abbreviations (Определения и аббревиатуры)

Смотреть пункт 1.3 документа SDP.

## 1.4 References (Ссылки)

Смотреть пункт 1.4 документа SDP.

# 2. Overall Description (Общее описание)

##### 2.1 Product functions (Функционал продукта)

2.1.1 Система фильтрации при поиске

Возможность просмотра расписания конкретного преподавателя.

2.1.2 Модификация данных о проведении занятий

* Возможность для преподавателей изменения времени проведения своих занятий.
* Возможность для преподавателей изменения места проведения своих занятий.
* Возможность для преподавателей отмены своих занятий.

2.1.3 Рассылка на электронную почту

Оперативное извещение студентов об изменениях в расписании.

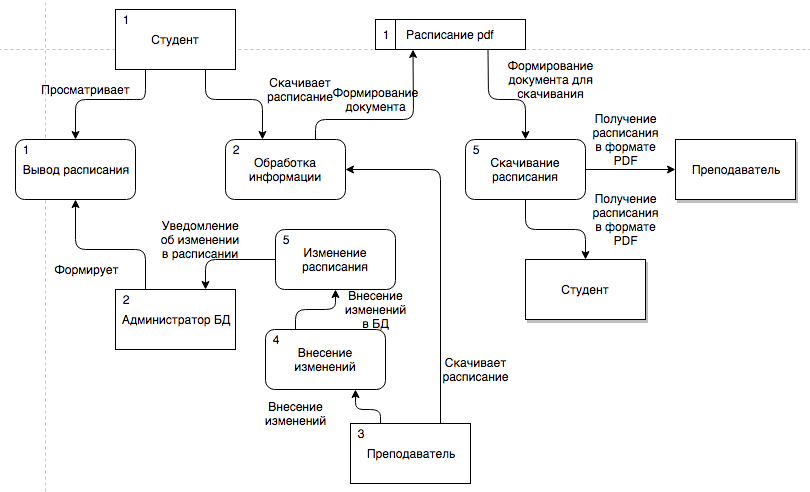
2.1.4 Раздельная авторизация для пользователей

Отдельная авторизация для преподавателей во избежание модификации данных студентами.

2.1.5 Проверка корректности ввода данных при составлении расписания

Контроль вакантности аудитории.

Ниже представлена диаграмма потоков данных:

****

## 2.2 User characteristics (Описание пользователей)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Требования |
| Студент | Студенты, которые нуждаются в быстром доступе к актуальному расписанию занятий | Эргономичный интерфейс,  Оперативное оповещение об изменениях |
| Преподаватель | Преподаватели, которым нужно оперативно доносить до студентов информацию об изменениях в расписании | Эргономичный интерфейс,  Возможность модификации данных,  Защита данных |

## 2.3 Assumptions and dependencies (Влияющие факторы и зависимости)

Смотреть пункт 2.2 документа SDP.

## 2.4 Сonstraints (Ограничения)

Используемый стек технологий:

* Язык программирования – С#,
* База данных – MySQL 8.0.17

Требования, ограничивающие стандарты кодирования и стандарты обмена данными, не были выдвинуты заказчиком.

# 3. Specific Requirements (Спецификация требований)

## 3.1 Functionality (Функциональные требования)

Программный комплекс должен обеспечивать возможность выполнения следующих функций:

* Просмотр расписания студентов СПбГТИ(ТУ).
* Сохранение данных сайта в формате PDF.
* Система фильтрации, способная предоставить расписание конкретного преподавателя.
* Авторизация для администратора БД.
* Авторизация для системного администратора.
* Авторизация для преподавателей.
* Изменение данных о проведении занятия.
* Проверка занятости аудитория (при смене места проведения занятия).
* Рассылка студентам на электронную почту изменений в расписании.

**3.2 Usability (Требования к удобству использования)**

Сайт «Расписание СПбГТИ(ТУ)» должен обладать эргономичным и интуитивно понятным интерфейсом. Эти характеристики позволят использовать сайт также и старым преподавателям, которые не обучены работе с компьютером,

В дальнейшем планируется внедрение поддерживающих функций для инвалидов (включение в сайт версии для слабовидящих).

## 3.3 Reliability (Требования к надежности)

Надежность системы в целом зависит от надежности используемого браузера и сервера. База данных будет обеспечивать целостность хранимой информации. Будет предусмотрена блокировка некорректных действий пользователя при работе с системой.

## 3.4 Performance (Требования к производительности)

Требования к производительности не предоставлены заказчиком. Программный комплекс будет являться локально-используемым сайтом без нагрузки на его функционал.

## 3.5 Design Constraints (Ограничения разработки)

### 3.5.1 Язык программирования – С#

### 3.5.2 Операционная система – Windows 10

### 3.5.3 Среда разработки системы – Visual Studio 2017

### 3.5.4 База данных – MySQL 8.0.17

## 3.6 Interfaces (Интерфейсы)

### 3.6.1 Пользовательские интерфейсы

### В разрабатываемом веб-приложении у пользователя будет возможность найти и просмотреть расписание занятий по заданным им критериям. Дизайн сайта должен быть интуитивно понятным и эргономичным.

### Для преподавателей будут разработаны формы с возможностью корректировки расписания занятий.

### 3.6.2 Аппаратные интерфейсы

Отсутствуют.

3.6.3 Программные интерфейсы

В данном веб-приложении не будет использоваться API.

3.6.4 Сетевые интерфейсы

SOOP.

## 3.7 Licensing Requirements (Требования к лицензированию)

Программный комплекс имеет лицензию, предоставляемую Массачусетским технологическим институтом.