|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Менеджер проекта   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Личная  подпись |  | Расшифровка  Подписи |  | | УТВЕРЖДАЮ  Куратор проекта   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Личная  подпись |  | Расшифровка  Подписи |  | |

**Автоматизированная система**

**ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ СОТРУДНИКА И СТУДЕНТА**

**Эскизный проект**

**Листов 15**

Действует с 15.04.2021

|  |  |
| --- | --- |
|  | Разработчики:  Наконечный П. А.  Ветров А. Ю.  Кузина В. М.  Руднев Н. А. |

2021

Содержание

[1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 4](#_Toc69377082)

[1.1 Наименование системы 4](#_Toc69377083)

[1.2 Основания для проведения работ 4](#_Toc69377084)

[1.3 Наименование организаций – Заказчика и Разработчика 4](#_Toc69377085)

[1.4 Перечень документов, на основании которых создаётся система 4](#_Toc69377086)

[1.5 Плановые сроки начала и окончания работы 5](#_Toc69377087)

[1.6 Источники и порядок финансирования 5](#_Toc69377088)

[1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ 5](#_Toc69377089)

[2 Назначение и цели создания системы 6](#_Toc69377090)

[2.1 Назначение системы 6](#_Toc69377091)

[2.2 Цели создания системы 6](#_Toc69377092)

[2.3 Критерии достижения целей 7](#_Toc69377093)

[2.4 Условия применения сайта 8](#_Toc69377094)

[2.5 Условия применения мобильного приложения 8](#_Toc69377095)

[2.6 Условия применения бэкенда 8](#_Toc69377096)

[3 Структура входных и выходных данных 9](#_Toc69377097)

[3.1 Структура входных и выходных данных сайта 9](#_Toc69377098)

[3.2 Структура входных и выходных данных мобильного приложения 9](#_Toc69377099)

[3.3 Структура входных и выходных данных бекенда 10](#_Toc69377100)

[4 Методы решения 11](#_Toc69377101)

[5 Технико-экономическое обоснование 13](#_Toc69377102)

Термины и определения

* Сайт – совокупность программ для ЭВМ, доступ к которой обеспечивается посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – интернет) по доменным именам или по сетевым адресам, позволяющим идентифицировать сайты в сети «Интернет».
* CMS (Content Management System) – программный продукт, позволяющий осуществлять создание сайтов и управление контентом на сайтах.
* Проектный менеджмент – область знаний, включающая в себя принципы, методики, практики, фреймворки, применяемые при управлении проектами.
* Контент – текстографическое содержимое сайта, публикуемое в формате постов или страниц.
* Статья, пост, публикация – уникальная единица контента, являющаяся частью контента. Имеет дату публикации и автора.
* Страница – статичная информационная страница сайта, не имеющая даты публикации или автора.
* HTTP – протокол, используемый для разработки веб-сайтов, открываемых в браузере пользователя.
* БД (База Данных) – программный продукт, осуществляющий управление данными, а также предоставляющий API для работы с ними.
* Сайдбар – блок сайта, расположенный справа или слева от основного содержимого страницы, состоит из виджетов.

# **1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

## 1.1 Наименование системы

1.1.1 Полное наименование системы

Единый личный кабинет студента и преподавателя Московского политехнического университета.

1.1.2 Краткое наименование системы

АС «ЛК Московский Политех».

## 1.2 Основания для проведения работ

Работа выполняется на основании договора № 2 от 24 марта 2021 года между Заказчиком и Разработчиком (далее договор).

## 1.3 Наименование организаций – Заказчика и Разработчика

1.3.1 Заказчик

Заказчик: ФГБОУ Московский политехнический университет Адрес фактический: 107023, г. Москва, ул. Б.Семёновская, д. 38 Телефон / Факс: +7 (495) 223-05-23 (Далее – Заказчик).

1.3.2 Разработчик

Разработчик: ИП Наконечный П.А., Адрес фактический: 100001, г. Москва, Красная площадь, д. 2. Телефон / Факс: +7 (495) 999-88-88 (Далее – Разработчик).

## 1.4 Перечень документов, на основании которых создаётся система

Основанием для разработки «ЛК Московский Политех» являются договора № 1-4 от 24 марта 2021 года на выполнение работ по разработке компонентов системы «Единого личного кабинета студента и преподавателя» Московского политехнического университета.

## 1.5 Плановые сроки начала и окончания работы

Плановый срок начала работ – 30 марта 2021 года.

Плановый срок окончания работ – 30 марта 2022 года.

## 1.6 Источники и порядок финансирования

Финансирование выполняется на основании договора оказания работ, заключённым между Заказчиком и Разработчиком.

## 1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ

Программа передается в виде исходных кодов, документации и инструкций для развертывания на базе средств вычислительной техники Заказчика и Исполнителя в сроки, установленные договором. Приемка системы осуществляется комиссией в составе уполномоченных представителей Заказчика и Исполнителя.

Порядок предъявления программы, ее испытаний и окончательной приемки определен в договоре. Совместно с предъявлением программы производится сдача разработанного Исполнителем комплекта документации согласно дополнительным соглашениям к договору.

# 2 Назначение и цели создания системы

## 2.1 Назначение системы

АС предназначена для повышения оперативности и качества коммуникации сотрудников и клиентов Заказчика, упрощение внутреннего документооборота.

Основным назначением АС является автоматизация процесса коммуникации внутри организации Заказчика.

## 2.2 Цели создания системы

Основными целями модернизации «ЛК Московский Политех» являются:

1. Доработка существующей системы, которая не удовлетворяет Заказчика в следующих параметрах: дизайн, удобство использования, содержание разделов, информативность, обратная связь.
2. Повышение эффективности использования ресурсов в операциях и параметрах, перечисленных выше, путём сокращения непроизводительных и дублирующих функций, оптимизация информационного взаимодействия работников и студентов университета.
3. Повышение качества предоставления услуг работникам и студентам университета за счёт оперативности представления, полноты, достоверности и удобств форматов отображения информации.
4. Повышение информационной открытости и прозрачности образовательной, просветительской, активистской, спортивной и других деятельностей университета, информирование работников и студентов о предстоящих и уже проведённых мероприятиях на базе университета и вне его территории.
5. Предоставление возможности записи на досуговые мероприятия, конкурсы и соревнования, образовательные дисциплины по выбору.
6. Упрощение взаимодействия с представителями групп – старостами, всеми студентами и работниками университета порядком отправки личных и групповых сообщений с удобным пользовательским интерфейсом.
7. Повышение удобства функционала ознакомления с расписанием учебной группы, определенного преподавания, с режимами работы структурных отделений университета, их адресами.
8. Предоставление возможности работы с АС при помощи мобильных устройств: адаптивного сайта и мобильного приложения.

## 2.3 Критерии достижения целей

Для реализации поставленных целей система должна решать следующие задачи:

1. Авторизация пользователя в системе.
2. Построение аналитических отчетов о существующих записях работников и студентов университета на мероприятия, образовательные программы.
3. Организация внутреннего мессенджера в системе.
4. Организация системы уведомлений внутренним структурным единицам университета о запросах студентов и работников университета – заказ справки, получение выписки и т.д.
5. Организация системы уведомлений внутренним структурным единицам университета о запросах студентов и работников университета – заказ справки, получение выписки и т.д.

Для реализации поставленных целей система должна включать следующие программные продукты:

* Веб-сайт (далее – сайт). Является предметом настоящего технического задания.
* Мобильное приложение на основании технического задания №2 от 25 марта 2021 года.
* Бэкенд (далее – бэкенд) на основании технического задания №3 от 26 марта 2021 года.

## 2.4 Условия применения сайта

Сайт применяется в условиях веб-сервера. Сервер отвечает на HTTP запросы, возвращая HTTP ответ. Ответ – страница сайта в виде HTML документа, которая содержит ссылки на прикреплённые к документу CSS и JS файлы. Эти файлы будут загружены браузером автоматически.

## 2.5 Условия применения мобильного приложения

Мобильное приложение применяется в условиях работы под операционными системами Android 8.0+ и iOS 13.5+. Для общения с Бэкендом должен использоваться протокол HTTP и технологии REST.

## 2.6 Условия применения бэкенда

Бэкенд применяется в условиях работы под операционными системами Linux. Для общения сервера с клиентами должен использоваться протокол HTTP и технологии REST.

# 3 Структура входных и выходных данных

## 3.1 Структура входных и выходных данных сайта

3.1.1 Входные данные сайта

Сайт отвечает на HTTP запросы пользователя. Они отличаются путём, способом доступа (http и https). Заголовком всех HTTP запросов (за исключением отправки заполненных форм) должен быть GET.

Для авторизации пользователя на Сайте применяется пара логин-пароль, передаваемая средствами HTML форм.

3.1.2 Выходные данные сайта

Ответ на HTTP запрос – страница сайта в виде HTML документа, которая содержит ссылки на прикреплённые к документу CSS и JS файлы. Эти файлы будут загружены браузером автоматически.

Для выполнения запросов сайт обращается к RESTful API Бекенда путём HTTP запроса.

Сайт не обращается напрямую к СУБД системы. Сайт не хранит и не кеширует данные СУБД.

## 3.2 Структура входных и выходных данных мобильного приложения

3.2.1 Входные данные мобильного приложения

В качестве входных данных Мобильное приложение принимает клики и жесты пользователя. В отдельных случаях, предусмотренных техническим заданием на программу – файлы с устройства пользователя.

3.2.2 Выходные данные мобильного приложения

В качестве выходных данных мобильного приложения выступает аудиовизуальный контент. В отдельных случаях, предусмотренных техническим заданием на программу – файлы, загружаемые с Бэкенда системы.

Для выполнения запросов мобильное приложение обращается к RESTful API Бекенда путём HTTP запроса.

Мобильное приложение не обращается напрямую к СУБД системы. Мобильное приложение не хранит и не кеширует данные СУБД.

## 3.3 Структура входных и выходных данных бекенда

3.3.1 Входные данные бекенда

Бекенд отвечает на HTTP запросы других компонентов АС. Они отличаются путём, способом доступа (http и https), заголовками HTTPS запросов (GET, PUT, DELETE), могут содержать тело (JSON) или GET аргументы (?arg1=some&arg2=value).

Для авторизации в Бекенде используется токен, получаемый веб-сервером Сайта или Мобильным приложением.

3.3.2 Выходные данные бекенда

Бекенд отвечает на HTTP запросы других компонентов АС страницей с JSON ответа. Для rich content может использоваться разметка HTML.

Бекенд – единственный компонент системы, напрямую работающий с СУБД. Для этого используются SQL запросы и транзакции.

# 4 Методы решения

Для внутренней коммуникации между компонентами АС должен применяться защищённый протокол HTTPS.

Для получения доступа к Бэкенду, веб-сервер Сайта и клиенты Мобильного приложения должны получить токен путём авторизации по паре логин-пароль пользователя системы.

Изображения, загружаемые с Бэкенда (например, аватарки), должны отдаваться с внешних CDN серверов.

Всеми программами в составе АС должны соблюдаться Требования к стандартизации и унификации:

1. Все экранные формы пользовательского интерфейса должны быть выполнены в едином графическом дизайне (в соответствии с Руководством по стилю (брендбуком) Московского Политеха), с одинаковым расположением основных элементов управления и навигации.
2. Для обозначения сходных операций должны использоваться сходные графические значки, кнопки и другие управляющие (навигационные) элементы. Термины, используемые для обозначения типовых операций (добавление информационной сущности, редактирование поля данных), а также последовательности действий пользователя при их выполнении, должны быть унифицированы.
3. Внешнее поведение сходных элементов интерфейса (реакция на наведение указателя «мыши», переключение фокуса, нажатие кнопки) должны реализовываться одинаково для однотипных элементов.

В качестве СУБД для хранения данных АС должна использоваться СУБД PostgreSQL. Для кеширования временных данных может применяться СУБД Redis.

Недопустим вывод ошибок Сайта, Мобильного приложения или Бекенда пользователю. Все системные файлы должны быть закрыты и защищены от несанкционированного доступа.

Недопустима повторная обработка информации различными компонентами, лишняя передача данных в процессе ответа на один запрос пользователя. Например, в ответ на открытую страницу расписаний, веб-сервер Сайта не может, получив данные от Бэкенда, повторно отправить часть полученных данных для обработки в Бэкенд.

# 5 Технико-экономическое обоснование

После сбора заявок для определения стоимости выполнения работ через платформу единой информационной системы в сфере закупок 44 ФЗ и 223 ФЗ, Исполнитель был выбран как участник торгов, предложивший наименьшую стоимость работ и поддержки по коммерческому предложению №1 от 05.01.2021.

Дополнительная информация

1. Изменения в настоящий документ вносятся по соглашению сторон на основании дополнительных соглашений.
2. Настоящий документ может быть изменён в ходе разработки проекта.
3. По любым вопросам трактовки текста можно обращаться к автору документа: Наконечный Павел, [sneakbug8@gmail.com](mailto:sneakbug8@gmail.com).
4. Сдача и приёмка проекта осуществляется с подписанием Акта сдачи-приёмки после подписания Акта об испытаниях.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (код документа)

**Составили**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование организации (предприятия) | Должность исполнителя | ФИО | Подпись | Дата |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Согласовано**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование организации (предприятия) | Должность исполнителя | ФИО | Подпись | Дата |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |