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

**Мобильное приложение (интеграционная часть АС)**

**ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ СОТРУДНИКА И СТУДЕНТА**

**Техническое задание**

**Листов 20**

Действует с 03.04.2021

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

2021

Содержание

[1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 4](#_Toc67506932)

[1.1 Наименование системы 4](#_Toc67506933)

[1.2 Основания для проведения работ 4](#_Toc67506934)

[1.3 Наименование организаций – Заказчика и Разработчика 4](#_Toc67506935)

[1.4 Перечень документов, на основании которых создаётся система 4](#_Toc67506936)

[1.5 Плановые сроки начала и окончания работы 5](#_Toc67506937)

[1.6 Источники и порядок финансирования 5](#_Toc67506938)

[1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов   работ 5](#_Toc67506939)

[2 Назначение и цели создания программы 6](#_Toc67506940)

[2.1 Назначение программы 6](#_Toc67506941)

[2.2 Цели создания программы 6](#_Toc67506942)

[2.3 Критерии достижения целей 7](#_Toc67506943)

[2.4 Условия применения программы 7](#_Toc67506944)

[3 Характеристика объектов автоматизации 8](#_Toc67506945)

[3.1 Объект автоматизации программы 8](#_Toc67506946)

[3.2 Интегрируемое и заменяемое программное обеспечение 8](#_Toc67506947)

[3.3 Существующее техническое обеспечение 8](#_Toc67506948)

[4 Требования к программе 9](#_Toc67506949)

[4.1 Требования к программе в целом 9](#_Toc67506950)

[4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым программой 13](#_Toc67506951)

[4.3 Требования к видам обеспечения 16](#_Toc67506952)

[5 Группы пользователей 18](#_Toc67506953)

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» является договор № 2 от 24 марта 2021 года на выполнение работ по выполнению разработки мобильного приложения Единого личного кабинета студента и преподавателя Московского политехнического университета.

## 1.5 Плановые сроки начала и окончания работы

Плановый срок начала работ – 30 марта 2020 года.

Плановый срок окончания работ – 30 марта 2021 года.

## 1.6 Источники и порядок финансирования

Финансирование выполняется на основании договора ГПХ 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.

Программное обеспечение, реализуемое в рамках настоящего технического задания, должно быть добавлено в магазины приложений Play Market и AppStore.

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.

## 1.8 Предмет технического задания

Предметом настоящего технического задания является бекенд система, реализуемое в рамках АС ЛК Московского Политеха.

# 2 Назначение и цели создания программы

## 2.1 Назначение программы

ПО предназначено для повышения оперативности и качества коммуникации сотрудников и клиентов Заказчика, упрощение внутреннего документооборота.

Основным назначением ПО является автоматизация процесса коммуникации внутри организации Заказчика.

## 2.2 Цели создания программы

Основными целями разработки мобильного приложения «ЛК Московский Политех» являются:

1. Расширение существующей системы, создание клиента для мобильных платформ.
2. Повышение качества предоставления услуг работникам и студентам университета за счёт оперативности представления, полноты, достоверности и удобств форматов отображения информации, возможности выполнения операций с мобильных устройств.
3. 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.
4. Предоставление возможности записи на досуговые мероприятия, конкурсы и соревнования, образовательные дисциплины по выбору.
5. Упрощение взаимодействия с представителями групп – старостами, всеми студентами и работниками университета порядком отправки личных и групповых сообщений с удобным пользовательским интерфейсом.
6. Повышение удобства функционала ознакомления с расписанием учебной группы, определенного преподавателя, с режимами работы структурных отделений университета, их адресами.

## 2.3 Критерии достижения целей

Для реализации поставленных целей программа должна решать следующие задачи:

1. Авторизация пользователя в системе.
2. Организация внутреннего мессенджера.
3. Организация уведомлений внутренним структурным единицам университета о запросах студентов и работников университета – заказ справки, получение выписки и т.д.
4. Организация уведомлений внутренним структурным единицам университета о запросах студентов и работников университета – заказ справки, получение выписки и т.д.

## 2.4 Условия применения программы

Программа применяется в условиях работы под операционными системами Android 8.0+ и iOS 13.5+. Для общения с существующим сервером веб-клиента должен использоваться протокол HTTP и технологии REST.

# 3 Требования к программе

## 3.1 Требования к программе в целом

3.1.1 Перспективы развития, модернизации программы

Мобильное приложение должно реализовывать возможность дальнейшей модернизации в рамках соединения с АС Личного Кабинета.

Также необходимо предусмотреть возможность увеличения производительности системы путем масштабирования бэкенда и оптимизации клиента.

3.1.2 Требования к показателям назначения

Клиент ЛК Московский Политех должен обеспечивать своевременное и полное кеширование полученных данных на срок до 10 лет.

Связь клиента с бэкендом должна обеспечивать возможность одновременной работы 10 000 пользователей при времени отправки первого бита ответа не более 1 секунды.

Программа должна предусматривать возможность масштабирования по производительности и объему обрабатываемой информации без модификации ее исходных кодов путем модернизации используемого комплекса технических средств. Возможности масштабирования должны обеспечиваться средствами используемого базового программного обеспечения.

3.1.3 Требования к надежности

Программа должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

1. Приложение должно предусматривать базовую защиту от основных видов атак: межсайтового скриптинга (XSS), SQL-инъекций, CSRF-уязвимостей, DDOS-атак.
2. Приложение не может быть недоступно более чем 24 часа в год.
3. Работа в условиях нестабильного подключения к сети, использование мобильного интернета.

3.1.4 Требования к эргономике и технической эстетике

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав программы должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса (GUI). Интерфейс программы должен быть понятным и удобным, не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм.

Дизайн должен быть разработан с учётом Руководства по стилю (брендбука) Московского Политеха.

Навигационные элементы должны быть выполнены в удобной для пользователя форме. Средства редактирования информации должны удовлетворять принятым соглашениям в части использования функциональных клавиш, режимов работы, поиска, использования оконной программы. Ввод-вывод данных программы, прием управляющих команд и отображение результатов их исполнения должны выполняться в интерактивном режиме. Интерфейс должен соответствовать современным эргономическим требованиям и обеспечивать удобный доступ к основным функциям и операциям программы.

Приложение должно осуществлять единую навигацию в рамках одного меню. Меню в нормальном состоянии должно быть скрыто от пользователя и отображаться по клику. В меню не должно быть лишних пунктов, недоступных текущей категории пользователя.

Все компоненты интерфейса приложения должны быть нативными для ОС устройства пользователя. Недопустимо использования псевдо-web решений.

Интерфейс должен быть рассчитан на преимущественное использование сенсорного экрана, то есть управление программой должно осуществляться с помощью набора экранных меню, кнопок, значков и т. п. элементов.

Клавиатурный режим ввода должен использоваться главным образом при заполнении и/или редактировании текстовых и числовых полей экранных форм. Клавиатура должна автоматически скрываться при выходе фокуса из поля ввода. Должно быть доступно переключение полей ввода с применением лишь клавиатуры. Клавиша Enter должна служить альтернативой кнопки «Подтвердить» в случаях, где это уместно.

Приложение должно использовать множество окон подтверждения, защищающих пользователя от мисскликов, которые на мобильных устройствах происходит гораздо чаще, чем на десктоп.

Навигация мобильного приложения должна повторять или условно имитировать структуру веб-сайта. Пользователи не должны быть сбиты с толку иным наименованием страниц, пунктов в меню, их группировкой или расположением.

Программа должна поддерживать мультиоконный режим и корректно вести себя в условиях небольшой высоты экрана: вызывать клавиатуру, масштабировать элементы интерфейса.

Все надписи экранных форм, а также сообщения, выдаваемые пользователю (кроме системных сообщений) должны быть на русском языке.

Программа должна обеспечивать корректную обработку аварийных ситуаций, вызванных неверными действиями пользователей, неверным форматом или недопустимыми значениями входных данных. В указанных случаях программа должна выдавать пользователю соответствующие сообщения, после чего возвращаться в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных.

Дизайн программы должен быть адаптирован для использования на следующих устройствах: смартфон, планшет, компьютер, ноутбук (минимальное разрешение экрана устройств: 480\*640). Компьютер и ноутбук добавлены в список, т.к. ОС Android может быть установлена на десктоп устройства с целью оптимизации работы или интеграции уведомлений приложения в ОС.

Графические элементы должны использовать корректные цветовые схемы, доступные в специальных режимах использования устройства: для слабовидящих, TTS, для людей с расстройством цветовосприятия.

Страницы с информацией для печати должны быть адаптированы для режима «печать» с возможностью автоматической печати из интерфейсов приложения (интеграция приложения со средствами ОС).

3.1.7 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов

Программа должна быть рассчитана на использование серверов в составе программно-технического комплекса Заказчика и учитывать разделение ИТ инфраструктуры Заказчика на внутреннюю и внешнюю.

Все пользователи программы должны соблюдать правила эксплуатации электронной вычислительной техники.

3.1.8 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Программа должна обеспечивать защиту от несанкционированного доступа (НСД) в рамках собственного функционала на уровне не ниже установленного требованиями, предъявляемыми к категории 1Д по классификации действующего руководящего документа Гостехкомиссии России «Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем» 1992 г.

Компоненты модуля защиты от НСД должны обеспечивать:

1. Идентификацию пользователя.
2. Проверку полномочий пользователя при работе с системой.
3. Разграничение доступа пользователей на уровне задач и информационных массивов.

Протоколы аудита приложения должны быть защищены от несанкционированного доступа как локально, так и в архиве.

Уровень защищённости от несанкционированного доступа средств вычислительной техники, обрабатывающих конфиденциальную информацию, должен соответствовать требованиям к классу защищённости 6 согласно требованиям действующего руководящего документа Гостехкомиссии России «Средства вычислительной техники. Защита от несанкционированного доступа к информации. Показатели защищенности от несанкционированного доступа к информации».

Защищённая часть программы должна использовать «слепые» пароли (при наборе пароля его символы не показываются на экране либо заменяются одним типом символов; количество символов не соответствует длине пароля).

Защищённая часть программы должна автоматически блокировать сессии пользователей и приложений по заранее заданным временам отсутствия активности со стороны пользователей и приложений.

Защищённая часть программы должна использовать многоуровневую систему защиты. Защищённая часть системы должна быть отделена от незащищённой части системы.

3.1.9 Требования по сохранности информации при авариях

Программное обеспечение должно восстанавливать свое функционирование при корректном перезапуске аппаратных средств, корректном перезапуске программы из «недавних приложений», некорректном перезапуске устройства, отключении связи в момент передачи данных.

3.1.10 Требования по патентной чистоте

Установка программы в целом, как и установка отдельных частей не должна предъявлять дополнительных требований к покупке лицензий на программное обеспечение сторонних производителей, кроме лицензионных версий Microsoft Windows, 1С: Предприятие, Директум и иного ПО, указанного в дополнительных соглашениях.

3.1.11 Требования к стандартизации и унификации

Экранные формы должны проектироваться с учетом требований 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.

## 3.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым программой

Весь функционал веб версии личного кабинета должен быть доступен из мобильного приложения. Исключение составляют функции, связанные с документооборотом и управлением электронными ведомостями.

Все компоненты ЛК должны обеспечивать работу в рамках одной авторизации пользователя за сеанс, не допускается повторный запрос авторизации при переходе в другой компонент. Данные о текущем сеансе должны передаваться в соответствующие компоненты автоматическим способом.

Все компоненты должны дополнять функционал друг друга, но при этом не зависеть друг от друга. Не допускается предоставление противоречивых данных.

3.2.1 Механизм авторизации

Компонент авторизации должен осуществлять авторизацию пользователя с использованием единой учётной записи. Авторизация должна происходить только с использованием настоящих логина и пароля. Должна быть предусмотрена защита от подбора пары логин/пароль на стороне клиента. Безопасность авторизации должна быть обеспечена согласно изложенному в настоящем документе.

После успешной аутентификации пользователь должен быть перенаправлен в базовую навигацию.

3.2.2 Базовая навигация

Данный раздел является основой личного кабинета. Компонент должен обеспечивать возможность перехода в остальные разделы с использованием понятной навигации. Главная страница должна предлагать пользователю следующую информацию:

1. Для студента: расписание текущего дня, с выделением текущей пары, данные учётной карточки, сведения о предстоящих оплатах (общежития и/или обучения), данные о полученных сообщениях и оповещениях.
2. Для преподавателя: расписание текущего дня, с выделением текущей пары, данные учётной карточки, данные о полученных сообщениях и оповещениях.

Вышеописанные элементы должны обеспечивать возможность получения подробной информации (полное расписание), сведения обо всех оплатах, переход ко всем чатам).

3.2.3 Модуль расписаний

Данный модуль должен обеспечивать просмотр всех имеющихся и доступных данной категории пользователей данных по расписанию.

Должна быть обеспечена возможность добавления комментариев в расписание от преподавателя дисциплины, прикрепление прямых ссылок на онлайн занятия (платформы: LMS, Zoom, MS Teams, Skype, Webinar, Webex).

Должна быть обеспечена возможность скрытия закончившихся (по сроку) пар.

Должна быть обеспечена возможность отправки сообщения преподавателю (от студента) и группе (от преподавателя), текстовых сообщений с использованием системы коммуникаций.

3.2.4 Модуль электронных ведомостей

Модуль электронных ведомостей должен обеспечивать возможность доступа студента к просмотру своих ведомостей и данных об успеваемости.

3.2.5 Модуль коммуникаций

Модуль коммуникаций должен обеспечивать получение и отправку личных и групповых сообщений от одного пользователя ЛК Московский Политех другому(им). Помимо этого, модуль должен реализовывать сохранение сообщений в диалоге. Тайна личной переписки охраняется согласно Конституции РФ. Сохранность переписки должна быть обеспечена согласно настоящему документу.

Чат должен предполагать отправку вложений - текстовых и графических файлов различного расширения.

Должна быть реализована возможность своевременного получения сообщений в push уведомления.

3.2.6 Модуль оповещений (уведомлений)

Модуль уведомлений должен обеспечивать отправку и получение групповых и личных уведомлений. Модуль должен иметь страницу создания уведомлений, доступную определённым категориям пользователей – преподавателям, работникам Московского Политеха.

Все уведомления, полученные пользователем, должны храниться в кеше не менее, чем 30 суток со дня публикации (если иное не установлено дополнительным требованиями и/или настройками).

Пользователь должен получить уведомление о получении новой информации в ЛК. Должна быть реализована возможность своевременного получения уведомлений в push уведомления.

3.2.7 Финансовый модуль

Финансовый модуль должен обеспечивать публикацию в ЛК Московского Политеха сведения об оплатах и задолженностях студента и работника. К таким оплатам относятся, например, оплаты обучения, курсов дополнительного профессионального образования, курсов повышения квалификации, оплата общежития.

Данные о платежах должны быть защищены статьёй 26 «О банковской тайне» Федеральным законом от 02.12.1990 N 395-1 (ред. от 27.12.2019) «О банках и банковской деятельности».

## 3.3 Требования к видам обеспечения

3.3.1 Требования к математическому обеспечению

Математические методы и алгоритмы, используемые для шифрования/дешифрования данных, а также программное обеспечение, реализующее их, должны быть сертифицированы уполномоченными организациями для использования в государственных органах Российской Федерации.

3.3.2 Требования к информационному обеспечению

Состав, структура и способы организации данных в программе должны быть определены на этапе технического проектирования. Хранение кешируемых данных должно осуществляться на основе современных нереляционных СУБД.

Структура базы данных должна поддерживать кодирование хранимой и обрабатываемой информации в соответствии с общероссийскими классификаторами (там, где они применимы).

3.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению

Всё прикладное программное обеспечение программы для организации взаимодействия с пользователем должно использовать русский и английский язык.

Английский язык должен использоваться лишь для вывода системных ошибок, которые пользовать может передать администраторам системы.

3.3.4 Требования к программному обеспечению

Базовой программной платформой должна являться операционная система Android. Также должно быть доступно приложение для ОС iOS.

Закупка дополнительного ПО возможна с заключением дополнительного соглашения.

# 4 Группы пользователей

* Студенты. Имеют право на просмотр контента сайта и использование системы личных сообщений.
* Преподаватели. Имеют доступ к системе конкурса ППС, просмотру электронных ведомостей, подаче форм через ЛК.
* Операторы сайта. Имеют права на доступ к админ-панели, управление контентом.
* Администраторы сайта (осуществили авторизацию по паре логин-пароль). Имеют права на доступ к админ-панели, управление контентом. Осуществление технической поддержки пользователей, управление учётными записями.

Дополнительная информация

1. Изменения в настоящий документ вносятся по соглашению сторон на основании дополнительных соглашений.
2. Приёмку проекта осуществляет группа лиц, определяемых руководством Московского Политеха.
3. Настоящий документ может быть изменён в ходе разработки проекта.
4. По любым вопросам трактовки текста можно обращаться к автору документа: Наконечный Павел, [sneakbug8@gmail.com](mailto:sneakbug8@gmail.com).
5. 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 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |