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

**Портал**

**ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ СОТРУДНИКА И СТУДЕНТА**

**Техническое задание**

**Листов 34**

Действует с 03.12.2020

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

2020

Содержание

[1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 5](#_Toc67568187)

[1.1 Наименование системы 5](#_Toc67568188)

[1.2 Основания для проведения работ 5](#_Toc67568189)

[1.3 Наименование организаций – Заказчика и Разработчика 5](#_Toc67568190)

[1.4 Перечень документов, на основании которых создаётся система 5](#_Toc67568191)

[1.5 Плановые сроки начала и окончания работы 6](#_Toc67568192)

[1.6 Источники и порядок финансирования 6](#_Toc67568193)

[1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов  работ 6](#_Toc67568194)

[1.8 Состав используемой нормативно-технической документации 6](#_Toc67568195)

[2 Назначение и цели создания системы 8](#_Toc67568196)

[2.1 Назначение системы 8](#_Toc67568197)

[2.2 Цели создания системы 8](#_Toc67568198)

[2.3 Критерии достижения целей 9](#_Toc67568199)

[2.4 Условия применения сайта 10](#_Toc67568200)

[3 Характеристика объектов автоматизации 11](#_Toc67568201)

[3.1 Объект автоматизации 11](#_Toc67568202)

[3.2 Существующее программное обеспечение 11](#_Toc67568203)

[3.3 Существующее техническое обеспечение 11](#_Toc67568204)

[3.4 Существующее нормативно-правовое обеспечение 11](#_Toc67568205)

[4 Требования к системе 13](#_Toc67568206)

[4.1 Требования к системе в целом 13](#_Toc67568207)

[4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой 22](#_Toc67568208)

[4.3 Требования к видам обеспечения 26](#_Toc67568209)

[5 Группы пользователей 29](#_Toc67568210)

[6 Требования к сайту 30](#_Toc67568211)

[**6.1 Требования к используемым технологиям** 30](#_Toc67568212)

[**6.2 Требования к структуре** 30](#_Toc67568213)

[**6.3 Требования к реализации** 30](#_Toc67568214)

[**6.4 Требования к дизайну** 31](#_Toc67568215)

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 № 1 от 18 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 № 1 от 18 марта 2021 года на выполнение работ по выполнению первого этапа работ по модернизации Единого личного кабинета студента и преподавателя Московского политехнического университета.

## 1.5 Плановые сроки начала и окончания работы

Плановый срок начала работ по созданию Единого личного кабинета студента и преподавателя Московского политехнического университета «ЛК Московский Политех» – 30 марта 2020 года.

Плановый срок окончания работ по созданию Единого личного кабинета студента и преподавателя Московского политехнического университета «ЛК Московский Политех» – 30 марта 2025 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

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

## 1.8 Состав используемой нормативно-технической документации

При разработке автоматизированной системы и создании проектно-эксплуатационной документации Исполнитель должен руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:

* ГОСТ 34.601-90. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;
* ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплексность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;
* РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов;
* ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

# 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.

# 3 Характеристика объектов автоматизации

## 3.1 Объект автоматизации

Процессы внутренней коммуникации сотрудников учреждения и клиентов, а также, частично, документооборот предприятия. Процесс документооборота осуществляется следующими специалистами:

1. Руководители структурных подразделений.
2. Структурные службы.
3. Преподаватели.
4. Администраторы системы.

Также в процессах коммуникации (получение рассылок и общение с профессорско-преподавательским составом) и документооборота (просмотра связанных документов) участвуют клиенты организации – студенты.

## 3.2 Существующее программное обеспечение

В настоящий момент в Московском Политехе разработаны и введены следующие системы:

1. Устаревший ЛК Московского Политеха.
2. Реестр работников и студентов университета.
3. Система документооборота.
4. Система ЛМС.
5. Сторонние системы коммуникации и мессенджеры.

## 3.3 Существующее техническое обеспечение

Телекоммуникационная инфраструктура развернута на базе оборудования Московского политехнического университета.

## 3.4 Существующее нормативно-правовое обеспечение

Существующее нормативно-правовое обеспечение составляют

федеральные, областные и локальные нормативные правовые акты:

* Гражданский кодекс Российской Федерации.
* Устав Московского политехнического университета.

# 4 Требования к системе

## 4.1 Требования к системе в целом

4.1.1 Перспективы развития, модернизации системы

ЛК Московский Политех должен реализовывать возможность дальнейшей модернизации в рамках соединения с личным кабинетом абитуриента, создания личного кабинета выпускника Московского Политеха в целях архивации и хранения информации об образовательной, внеучебной и проектной деятельности, ее исполнении.

Также необходимо предусмотреть возможность увеличения производительности системы путем ее масштабирования.

4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала

Для эксплуатации ЛК Московский Политех определены следующие роли:

1. Системный администратор.
2. Администратор баз данных.
3. Администратор информационной безопасности.
4. Инженер структурного подразделения.
5. Тестировщик.

**Основными обязанностями системного администратора являются:**

1. Модернизация, настройка и мониторинг работоспособности комплекса технических средств.
2. Установка, модернизация, настройка и мониторинг работоспособности системного и базового программного обеспечения.
3. Установка, настройка и мониторинг прикладного программного обеспечения.
4. Ведение учетных записей пользователей системы.

Системный администратор должен обладать высоким уровнем квалификации и практическим опытом выполнения работ по установке, настройке и администрированию программных и технических средств, применяемых в системе.

**Основными обязанностями администратора баз данных являются:**

1. Установка, модернизация, настройка параметров программного обеспечения СУБД.
2. Оптимизация прикладных баз данных по времени отклика, скорости доступа к данным.
3. Разработка, управление и реализация эффективной политики доступа к информации, хранящейся в прикладных базах данных.

Администратор баз данных должен область высоким уровнем квалификации и практическим опытом выполнения работ по установке, настройке и администрированию используемых СУБД.

**Основными обязанностями администратора информационной безопасности являются:**

1. Разработка, управление и реализация эффективной политики информационной безопасности системы.
2. Управление правами доступа пользователей к функциям системы.
3. Осуществление мониторинга информационной безопасности.

Администратор информационной безопасности данных должен обладать высоким уровнем квалификации и практическим опытом выполнения работ по обеспечению информационной безопасности.

**Основными обязанностями инженера структурного подразделения являются:**

1. Реализация в ЛК Московский Политех процессов, протекающих внутри структурного подразделения.
2. Внесение предложений по доработке функций и операций, необходимых пользователям системы, внутри структурного подразделения.
3. Осуществление мониторинга корректности публикуемого структурным подразделением материала.

Инженер структурного подразделения должен обладать знаниями о работе структурного подразделения, практическим опытом выполнения работ по обеспечению корректной работы системы.

**Основными обязанностями тестировщика являются:**

1. Создание автоматизированных тестов.
2. Выполнение тестов на корректную работу системы, своевременное обнаружение проблем в работе сервиса.
3. Своевременное уведомление системного администратора о возникающих проблемах в работе сайта.

Тестировщик должен обладать практическим опытом выполнения работ по тестированию систем.

Роли системного администратора, администратора баз данных, администратора информационной безопасности и тестировщика могут быть совмещены в единую роль.

Рекомендуемая численность для эксплуатации ЛК Московский Политех:

1. Администратор – 1 штатная единица.
2. Инженер структурного подразделения – число штатных единиц определяется структурой предприятия.

4.1.3 Требования к показателям назначения

ЛК Московский Политех должен обеспечивать возможность исторического хранения данных с глубиной не менее 10 лет, если иного не указано в распорядительных документах.

Система должна обеспечивать возможность одновременной работы 10 000 пользователей при времени отправки первого бита ответа не более 1 секунды.

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

4.1.4 Требования к надежности

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

1. Система должна предусматривать базовую защиту от основных видов атак: межсайтового скриптинга (XSS), SQL-инъекций, CSRF-уязвимостей, DDOS-атак.
2. Система может быть недоступна не более чем 24 часа в год.

Резервирование данных осуществляет хостинг-провайдер. У администратора сайта должна быть возможность выгрузить и загрузить копию сайта.

Для защиты аппаратуры от бросков напряжения и коммутационных помех должны применяться сетевые фильтры.

4.1.5 Требования к безопасности

Все внешние элементы технических средств системы, находящиеся под напряжением, должны иметь защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства иметь зануление или защитное заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81 и ПУЭ.

Система электропитания должна обеспечивать защитное отключение при перегрузках и коротких замыканиях в цепях нагрузки, а также аварийное ручное отключение.

Система должна быть защищена системой резервного питания для защиты от потери данных. Система резервного питания должна обеспечивать беспрерывную работу в течение 10 минут.

Общие требования пожарной безопасности должны соответствовать нормам на бытовое электрооборудование. В случае возгорания не должно выделяться ядовитых газов и дымов. После отключения электропитания должно быть допустимо применение любых средств пожаротушения.

Серверное помещение должно быть оборудовано автоматической системой пожаротушения и ручными огнетушителями (допустимого типа для тушения электроприборов).

Факторы, оказывающие вредные воздействия на здоровье со стороны всех элементов системы (в том числе инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское и электромагнитное излучения, вибрация, шум, электростатические поля, ультразвук строчной частоты и т.д.), не должны превышать действующих норм (СанПиН 2.2.2. / 2.4.1340-03 от 03.06.2003 г.).

4.1.6 Требования к эргономике и технической эстетике

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав системы должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса (GUI). Интерфейс системы 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 системы. Ввод-вывод данных системы, 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 системы.

Интерфейс должен быть рассчитан на преимущественное использование манипулятора типа «мышь» и/или сенсорного экрана, то есть управление системой 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. Полное управление с клавиатуры также должно быть доступно в целях доступности сайта.

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

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

Система должна соответствовать требованиям эргономики при условии комплектования высококачественным оборудованием (ПЭВМ, монитор и прочее оборудование), имеющим необходимые сертификаты соответствия и безопасности Росстандарта.

Дизайн веб-сайта должен быть адаптирован для использования на следующих устройствах: смартфон, планшет, компьютер, ноутбук (минимальное разрешение экрана устройств: 480\*640).

Графические элементы должны содержать альтернативный текст, для использования в версии для слабовидящих.

Страницы с информацией для печати должны быть адаптированы для режима «печать».

4.1.7 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Система должна быть рассчитана на эксплуатацию в составе программно-технического комплекса Заказчика и учитывать разделение ИТ инфраструктуры Заказчика на внутреннюю и внешнюю. Техническая и физическая защита аппаратных компонентов системы, носителей данных, бесперебойное энергоснабжение, резервирование ресурсов, текущее обслуживание реализуется техническими и организационными средствами, предусмотренными в ИТ инфраструктуре Заказчика.

Для нормальной эксплуатации разрабатываемой системы должно быть обеспечено бесперебойное питание ПЭВМ. При эксплуатации система должна быть обеспечена соответствующая стандартам хранения носителей и эксплуатации ПЭВМ температура и влажность воздуха.

Заказчик обязан контролировать техническое состояние оборудования, в случае технических неисправностей – проводить своевременное техническое обслуживание, а также проводить регулярное техническое обслуживание согласно рекомендациями завода-изготовителя оборудования, обеспечивать постоянную чистоту серверных помещений, а также обеспечивать выполнение всех условий по эксплуатации, предоставленные заводом-изготовителем.

Исполнитель не несёт ответственности за ущерб полученный в ходе действия и/или бездействия заказчика при проведении технического обслуживания и обеспечения условий эксплуатации.

Периодическое техническое обслуживание и тестирование технических средств должны включать в себя обслуживание и тестирование всех используемых средств, включая рабочие станции, серверы, кабельные системы и сетевое оборудование, устройства бесперебойного питания.

В процессе проведения периодического технического обслуживания должны проводиться внешний и внутренний осмотр и чистка технических средств, проверка контактных соединений, проверка параметров настроек работоспособности технических средств и тестирование их взаимодействия.

Восстановление работоспособности технических средств должно проводиться в соответствии с инструкциями разработчика и поставщика технических средств и документами по восстановлению работоспособности технических средств и завершаться проведением их тестирования. Размещение помещений и их оборудование должны исключать возможность бесконтрольного проникновения в них посторонних лиц и обеспечивать сохранность находящихся в этих помещениях конфиденциальных документов и технических средств.

Размещение оборудования, технических средств должно соответствовать требованиям техники безопасности, санитарным нормам и требованиям пожарной безопасности.

Все пользователи системы должны соблюдать правила эксплуатации электронной вычислительной техники.

Квалификация персонала и его подготовка должны соответствовать технической документации.

4.1.8 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Система должна обеспечивать защиту от несанкционированного доступа (НСД) 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 подсистемы 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 системы и приложений 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 системы 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 системы должна автоматически блокировать сессии пользователей и приложений по заранее заданным временам отсутствия активности со стороны пользователей и приложений.

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

4.1.9 Требования по сохранности информации при авариях

Программное обеспечение ЛК Московский Политех должно восстанавливать свое функционирование при корректном перезапуске аппаратных средств. Должна быть предусмотрена возможность организации автоматического и ручного резервного копирования данных системы средствами системного и базового программного обеспечения (ОС, СУБД), входящего в состав программно-технического комплекса Заказчика.

Приведенные выше требования не распространяются на компоненты системы, разработанные третьими сторонами и действительны только при соблюдении правил эксплуатации этих компонентов, включая своевременную установку обновлений, рекомендованных производителями покупного программного обеспечения.

4.1.10 Требования по патентной чистоте

Установка системы в целом, как и установка отдельных частей системы 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.

4.1.11 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.

## 4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

Существующие подсистемы в ходе модернизации не должны потерять свой текущий функционал.

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

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

4.2.1 Подсистема хранения данных

Подсистема хранения данных должна осуществлять хранение оперативных данных системы, данных для формирования аналитических отчетов, документов системы, сформированных в процессе работы отчетов.

Подсистема должна обеспечивать периодическое резервное копирование и сохранение данных на дополнительных носителях информации.

Подсистема должна обеспечивать безопасное хранение данных в зашифрованном виде с парольным доступом.

4.2.2 Подсистема авторизации

Модуль 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. Безопасность авторизации должна быть обеспечена согласно настоящему документу.

После успешной аутентификации пользователь должен быть перенаправлен в базовую подсистему.

4.2.3 Базовая подсистема

Данная подсистема является основой личного кабинета. Подсистема должна обеспечивать возможность перехода в остальные подсистемы с использованием понятной навигации. Главная страница подсистема 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 (4.2.4), сведения обо всех оплатах, переход ко всем чатам).

4.2.4 Подсистема расписаний

Данная подсистема должна 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 подсистемы коммуникаций (4.2.6).

Данные о текущем расписании подсистема должна получать с использованием существующих интерфейсов существующей ИС диспетчерской университета. Подсистема не должна создавать излишнюю нагрузку на ИС диспетчерской.

4.2.5 Подсистема электронных ведомостей

Данная подсистема должна обеспечивать возможность преподавателю получать, заполнять, сохранять и подписывать электронные ведомости.

Студент должен иметь доступ к просмотру своих ведомостей и данных об успеваемости.

Подсистема должна получать данные из существующей системы электронных ведомостей ЦРС. Подсистема не должна создавать излишнюю нагрузку на ИС ЦРС.

4.2.6 Коммуникационная подсистема

Коммуникационная подсистема должна обеспечивать получение и отправку личных и групповых сообщений от одного пользователя ЛК Московский Политех другому(им). Помимо этого, подсистема должна 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 на электронную почту и ответ на них путём отправки ответа на письмо с уведомлением.

4.2.7 Подсистема оповещений (уведомлений)

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

Все уведомления, полученные пользователем, должны храниться в системе 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 на электронную почту.

4.2.8 Финансовая подсистема

Финансовая подсистема должна 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».

## 4.3 Требования к видам обеспечения

4.3.1 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.

4.3.2 Требования к информационному обеспечению системы

Состав, структура и способы организации данных в системе должны быть определены на этапе технического проектирования. Хранение данных должно осуществляться на основе современных реляционных СУБД. Для обеспечения целостности данных должны использоваться встроенные механизмы СУБД.

Средства СУБД, а также средства используемых операционных систем должны обеспечивать документирование и протоколирование обрабатываемой в системе информации.

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

Доступ к данным должен быть предоставлен только авторизованным пользователям с учетом их служебных полномочий, а также с учетом категории запрашиваемой информации.

Структура базы данных должна быть организована рациональным способом, исключающим единовременную полную выгрузку информации, содержащейся в базе данных системы.

Технические средства, обеспечивающие хранение информации, должны использовать современные технологии, позволяющие обеспечить повышенную надежность хранения данных и оперативную замену оборудования (распределенная избыточная запись/считывание данных; зеркалирование; независимые дисковые массивы; кластеризация).

В состав системы должна входить специализированная подсистема резервного копирования и восстановления данных.

При проектировании и развертывании системы необходимо рассмотреть возможность использования накопленной информации из уже функционирующих информационных систем. Перечень функционирующих информационных систем приведен в разделе 3 настоящего документа.

4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению системы

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

4.3.4 Требования к программному обеспечению системы

При проектировании и разработке системы необходимо максимально эффективным образом использовать ранее закупленное программное обеспечение, как серверное, так и для рабочих станций.

Базовой программной платформой должна являться операционная система MS Windows.

Закупка дополнительного ПО возможна с заключением дополнительного соглашения.

4.3.5 Требования к техническому обеспечению

Техническое обеспечение системы должно максимально и наиболее эффективным образом использовать существующие технические средства. В состав комплекса должны входить следующие технические средства:

1. Веб сервер.
2. Устройства пользователей.
3. Устройства администраторов.

4.3.6 Требования к организационному обеспечению

Организационное обеспечение системы должно быть достаточным для эффективного выполнения персоналом возложенных на него обязанностей при осуществлении автоматизированных и связанных с ними неавтоматизированных функций системы. Заказчиком должны быть определены должностные лица, ответственные за:

1. Обработку информации ЛК.
2. Администрирование ЛК.
3. Обеспечение безопасности информации ЛК.
4. Управление работой персонала по обслуживанию ЛК.

К работе с системой должны допускаться сотрудники, имеющие навыки работы на персональном компьютере, ознакомленные с правилами эксплуатации и прошедшие обучение работе с системой.

# 5 Группы пользователей

* Студенты. Имеют право на просмотр контента сайта и использование системы личных сообщений.
* Преподаватели. Имеют доступ к системе конкурса ППС, заполнению и подписи 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.

# 6 Требования к сайту

В настоящем разделе документа описаны требования, исключительные для одного из программных продуктов системы – сайта.

## **6.1 Требования к используемым технологиям**

Сайт должен использовать в своей работе следующие технологии: PHP 7.4, MySQL 5.6, Apache 2.4.46.

Допустимо применение AJAX запросов для подгрузки изображений и дополнительного содержимое на странице.

Допустимо использование JavaScript библиотек, таких как jQuery.

## **6.2 Требования к структуре**

На сайте должно использоваться два навигационных меню. Основное – в шапке, дополнительное – в футере. Допустимо группировка и скрытие части пунктов основного меню в целях удобства навигации.

Страницы сайта должны иметь Человеко-Понятный URL. Допустима группировка страниц во вложенные каталоги (например, /group/students/all), если того требует смысловая связанность страниц в подкаталоге.

Каждая страница сайта должна иметь заголовок на русском языке.

Каждая страница сайта должна иметь ссылку на главную в виде логотипа МосПолитеха над основным меню.

## **6.3 Требования к реализации**

Все разделы сайта должны использовать единую систему авторизации. Повторный ввод данных пользователя при переходе между разделами недопустим. Авторизация на сайте должна быть поддерживаема во времени на срок до года без повторного входа.

Все коммуникации сайта с бэкендом системы должны осуществляться на серверной стороне. Недопустимо прямое обращение браузера пользователя к серверам бэкенда.

CSS и JS файлы сайта должны автоматически сжиматься, минифицироваться и кешироваться на стороне сервера и клиента.

Для кеширования наиболее используемых страниц сайта допустимо применение СУБД Redis.

Недопустим вывод ошибок php пользователю. Все системные файлы сайта должны быть скрыты через файлы .htaccess.

Сайт должен проверять вводимые данные пользователей перед загрузкой их в БД. В случае ввода ошибочных или преднамеренно зловредных данных должно выводиться сообщение об ошибке.

Все ссылки дополнительного меню должны быть разбиты на столбцы из вертикальных ненумерованных списков и видимы при отключенном JavaScript в браузере пользователя.

Дополнительное меню обязательно должно содержать ссылки на политику конфиденциальности, лицензионное соглашение и устав организации Заказчика.

Страницы сайта должны содержать не более одного h1 тега заголовка. Подзаголовки страниц сайта должны нумероваться, если их более трёх. В таких случаях пользователю должно быть доступно автоматическое содержание страницы с гиперссылками на разделы.

Недопустимо использование неадаптивного содержимого на страницах: фиксированные таблицы, столбцы и изображения без автоматических размеров.

## **6.4 Требования к дизайну**

При разработке дизайна сайта должен использоваться CSS фреймворк Bootstrap Framework, дизайн должен быть адаптирован для соответствия брендбуку Московского Политеха.

Сайт должен быть адаптивен и доступен с мобильных устройств. Исключение могут составить разделы, связанные с документооборотом и управлением электронными ведомостями. Их отображение будет проверяться лишь на десктоп-устройствах.

Ширина основного содержимого сайта должна быть «резиновой» (проф. термин) и не превышать 1024px для наиболее широких экранов.

Фон сайта должен быть затемнён, чтобы визуально отделять основной блок от неиспользуемого пространства страницы.

Основное меню сайта может занимать всю доступную ширину экрана и выходить за пределы основного блока.

Дополнительное меню сайта должно умещаться в основной блок сайта.

Необходим альтернативный текст для изображений.

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 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |