|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | | МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  **«МИРЭА – Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** | | | | |
| Институт информационных технологий (ИТ) | |
| Кафедра инструментального и прикладного программного обеспечения (ИиППО) | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ОТЧЁТ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ** | | | |
| **по дисциплине «Проектирование информационных систем»**  на тему  **«Информационная система контроля деятельности сотрудников на рабочих местах»** | | | |
|  | | | |
| Выполнил студент группы ИКБО-06-21 | | Шестаков Я.Е. | |
|  | |  | |
| Принял  *Ассистент* | | Братусь Н.В. | |
| Практические работы выполнены | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2024 г. | | (подпись студента) | |
| «Зачтено» | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2024 г. | | (подпись руководителя) | |
|  |  | |  | |

Москва 2024

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1**

**ВВЕДЕНИЕ**

В современном бизнес-окружении актуальность учёта, контроля деятельности сотрудников на рабочих местах остается крайне высокой из-за нескольких ключевых факторов.

Эффективность и производительность:

Управление производительностью сотрудников становится критическим в условиях растущей конкуренции. Оценка эффективности работы позволяет компаниям идентифицировать наилучшие практики, улучшать процессы и достигать максимальной производительности.

Адаптация к изменениям:

Динамичные рыночные условия требуют от компаний быстрой адаптации. контроль деятельности сотрудников помогает выявить изменения в эффективности и своевременно реагировать на них, что особенно важно в периоды изменений или кризисов.

Качеством:

Контроль за работой сотрудников необходим для обеспечения высокого качества продукции или услуг. Это критично для поддержания репутации компании и удовлетворенности клиентов.

Безопасность информации:

В условиях растущих киберугроз и конфиденциальности данных важно отслеживать, как сотрудники обращаются с информацией, чтобы предотвращать утечки и обеспечивать безопасность.

Управление ресурсами:

Эффективное управление человеческими ресурсами связано с оптимизацией бюджетов, рабочих нагрузок и распределением задач. Это влияет на общую экономическую эффективность компании.

Соблюдение норм и правил:

Учёт и контроль помогают компаниям соблюдать законы, стандарты и внутренние правила, что важно для избежания правовых последствий и поддержания корпоративной ответственности.

Технологический прогресс:

Внедрение новых технологий, таких как системы аналитики данных и мониторинга, позволяет компаниям эффективно собирать и анализировать информацию о деятельности сотрудников.

В целом, учёт и контроль деятельности сотрудников не только оправданы в современных условиях, но и являются важным инструментом для устойчивого развития и конкурентоспособности предприятий в динамичной бизнес-среде.

# Общие сведения

## Список терминов и определений

АС (Автоматизированная Система) – это система из комплекса средств автоматизации, реализующего информационную технологию выполнения установленных функций, и персонала, обеспечивающего его функционирование.

БД (База Данных) – это средство накопления и организации больших объемов информации об объектах предметной области.

Документы – файловое хранилище для всей документации разработок цифровой компании.

Задачи – доска задач по проекту, где указаны сама задача, ее статус, дедлайн, исполнитель и его роль.

ИС (Информационная Система) – система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы, которые обеспечивают и распространяют информацию.

ПО (Программное Обеспечение) – совокупность программ, обеспечивающих функционирование компьютеров и решение с их помощью задач предметных областей.

СУБД (Система Управления Базами Данных) – комплекс средств, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных.

ТЗ (Техническое Задание) – документ, определяющих цель, структуру, свойства и методы проекта, а также цели и задачи, которые поставлены заказчиком перед исполнителем.

Цифровая компания – организация, которая внедряет и развивает новые бизнес-модели, основанные на использовании цифровых технологий.

GUI (Graphical User Interface) – система средств для взаимодействия пользователя с электронными устройствами, основанная на представлении всех доступных пользователю системных объектов и функций в виде графических компонентов экрана (окон, значков, меню, кнопок, списков и т. п.).

Android – операционная система для смартфонов, планшетов, электронных книг, цифровых проигрывателей, наручных часов, фитнес-браслетов, игровых приставок, ноутбуков, нетбуков, телевизоров, проекторов и других устройств.

iOS – мобильная операционная система для смартфонов, электронных планшетов, носимых проигрывателей, разрабатываемая и выпускаемая американской компанией Apple.

Dart – язык программирования, созданный Google.

Flutter – комплект средств разработки и фреймворк с открытым исходным кодом для создания мобильных приложений под Android и iOS, веб-приложений, а также настольных приложений под Windows, macOS и Linux с использованием языка программирования Dart, разработанный и развиваемый корпорацией Google.

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) – сетевой протокол прикладного уровня, который стал универсальным средством взаимодействия между узлами как Всемирной паутины, так и изолированных веб-инфраструктур.

Фреймворк – программная платформа, определяющая структуру программной системы; программное обеспечение, облегчающее разработку и объединение разных компонентов большого программного проекта.

Material Design – дизайн-система для создания интерфейсов программного обеспечения и приложений, разработанная компанией Google.

## Описание бизнес-ролей

Сотрудник – специалист, работа которого отслеживается.

Менеджер – специалист, который отвечает за соблюдение трудового договора.

# Требования к системе

## Требования к системе в целом

* + 1. **Требования к структуре и функционированию системы**

Система имеет модульную структуру, включающую в себя следующие модули:

* модуль турникетов;
* модуль контроля за отчетностью;
* модуль работы с базой данных.

Система должна выполнять следующие функции:

* контроль присутствия сотрудника на предприятии;
* контроль за отчетностью сотрудников;
* предоставление аналитики работы сотрудников предприятия.

## Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы

В рамках выполнения работ должно быть обеспечено обучение персонала заказчика работе пользователей с системой.

Система должна обеспечивать возможность работы без дополнительного специализированного обучения (кроме обучения работе с системой) пользователям, имеющим следующие навыки работы:

* базовые навыки работы с персональным компьютером с графическим пользовательским интерфейсом (клавиатура, мышь, управление окнами и приложениями, файловая система);
* базовые навыки работы со стандартным веб-браузером (Chrome 120 или выше);
* базовые навыки использования стандартной почтовой программы (настройка учетной записи для подключения к существующему ящику, создание, отправка и получение почтовых сообщений);
* базовые навыки работы с офисными приложениями Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) версии, не ниже MS Office 2019.

При внедрении Системы необходимо обеспечить обучение следующих групп пользователей:

* обучение ключевых пользователей;
* обучение руководящего состава;
* обучение администраторов Системы по ее настройке.

Режим работы администраторов зависит от работы организации, использующей Систему, за исключением работы по устранению ошибок ПО, которые были обнаружены в период экспериментальной эксплуатации в нерабочее время.

Режим работы других пользователей не ограничен.

## Показатели назначения

Подсистемы, разработанные и доработанные в рамках данного раздела, обязательно должны отвечать следующим требованиям:

1. время на полный запуск (или перезапуск) системы и компонентов системы должно составлять не более 30 минут,
2. коэффициент юзабилити не менее 60%,
3. коэффициент интерактивности не менее 70%,
4. обеспечение возможности одновременной работы 200 пользователей, при пиковой нагрузке – 1000 пользователей, без снижения скорости обработки данных.

Требования к аппаратной части и масштабированию для обеспечения перечисленных показателей должны быть определены на этапе технического проектирования.

## Требoвания к надeжности

Программное обеспечение не должно выходить из строя более чем на 20 минут. После выпуска релиза система может иметь не более чем 30 незначительных ошибок.

На каждый неверный ввод данных пользователем система должна реагировать соответствующим сообщением об ошибке.

Надежность требуемого уровня достигается путем комплексного применения организационно-технических мероприятий. В частности, можно использовать следующие базовые подходы:

* четкое соблюдение правил эксплуатации, а также регламентных сроков обслуживания используемых программно-аппаратных средств;
* обработка большинства ошибок заполнения со стороны пользователя;
* допуск к информационной системе только пользователей, прошедших предварительное обучение.

## Требования к безопасности

Cистема должна заблокировать учетную запись пользователя после пяти неудачных попыток входа в систему за десять минут, а также система должна иметь механизмы обнаружения и предотвращения взломов и атак.

Данные о сотрудниках и проектах должны храниться и передаваться в зашифрованном виде.

Доступ к программе и данным должен быть ограничен и защищен паролями и другими методами аутентификации.

Доступ к системе должен выдаваться в индивидуальном порядке.

## Требования к эргономике и технической эстетике

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением, входящим в состав системы, должно осуществляться посредством графического интерфейса пользователя (GUI).

Интерфейс системы должен быть простым, наглядным, удобным, интуитивно понятным и легким в освоении, не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм. Цветовое решение интерфейса должно быть выдержано в спокойных тонах, не вызывающих утомление зрения.

## Требования к транспортабельности для подвижных АС

Турникеты и их оборудование должно быть демонтируемым, габариты в разобранном строении не должны мешать транспортировке.

Питание проходной системы должно быть адаптировано к питанию от стандартной сети.

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

Техническим обслуживанием, ремонтом и хранением сервера АС занимаются сетевые инженеры-техники, специалисты по серверным и сетевым технологиям, а также мастера по ремонту компьютерного и другого технического оборудования.

Периодическое техническое обслуживание используемых технических средств должно проводиться в соответствии с требованиями технической документации изготовителей, но не реже одного раза в год.

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.

Восстановление работоспособности технических средств должно проводиться в соответствии с инструкциями разработчика и поставщика технических средств и документами по восстановлению работоспособности. При вводе системы в опытную эксплуатацию должен быть разработан план выполнения резервного копирования программного обеспечения и обрабатываемой информации.

## Требования к защите информации от несанкционированного доступа

При работе с системой необходимо, чтобы данные могли быть восстановлены в случае потери, информация компании и пользователей была защищена от доступа или модификации несанкционированными лицами.

Система разграничения доступа к информации должна предусматривать назначение групповых прав доступа к данным.

## Требования по сохранности информации при авариях

Серверное программное обеспечение системы должно восстанавливать свое функционирование при перезапуске аппаратных средств. Для обеспечения сохранности данных должны быть предусмотрены средства для организации резервного копирования и обеспечения восстановления работоспособности Системы в случае программно-аппаратных сбоев, включая аварийное отключение электропитания.

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, либо не допускать некорректное изменение данных внутри базы данных, после чего возвращаться в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных.

## Требования к защите от влияния внешних воздействий

Турникеты должны быть антивандальные и выдерживать ежедневное использования большого потока людей.

## Требования к патентной чистоте

Требования к патентной чистоте не предъявляются.

## Требования по стандартизации и унификации

Для реализации интерфейса программы должен использоваться язык Dart и фреймворк Flutter. Исходный код должен разрабатываться в соответствии со спецификацией Material Design.

## Дополнительные требования

Дополнительные требования не предъявляются.

## Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

В таблице 2.1 представлены требования к функциям, выполняемым системой.

Таблица 2.1 – Требования к функциям, выполняемым системой

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция** | **Задача** |
| Контроль присутствия сотрудника на предприятии | Идентификация сотрудников |
| Отправка данных о проходах на главный сервер |
| Контроль за отчетностью сотрудников | Возможность создания интерактивных форм отчетов |
| Контроль введённых значений пользователей |
| Аналитика работы сотрудников предприятия | Возможность просмотра интерактивного отчета |
| Возможность редактирования отчета |
| Возможность экспорта отчета |

## Требования к видам обеспечения

* + 1. **Требования к математическому обеспечению системы**

Математическое обеспечение системы должно обеспечивать реализацию перечисленных в данном ТЗ функций, а также выполнение операций конфигурирования, программирования, управления базами данных и документирования. Алгоритмы должны быть разработаны с учетом возможности получения некорректной входной информации и предусматривать соответствующую реакцию на такие события.

## Требования к информационному обеспечению системы

Состав, структура и способы организации данных в системе должны быть определены на этапе технического проектирования.

Данные, используемые системой, должны храниться в реляционной СУБД для обеспечения их целостности. Структура базы данных определяется с учетом особенностей внутренней модели системы принятия решений.

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

В состав системы должна входить подсистема резервного копирования и восстановления данных. Для резервного копирования не требуется останавливать сервер. Процесс резервного копирования должен сохранять состояние базы данных на момент своего старта, не мешая при этом работе с базой.

Информационный обмен между серверной и клиентской частями системы должен осуществляться по протоколу HTTPS.

## Требования к лингвистическому обеспечению системы

Информационная система должна быть реализована на русском языке. Вся документация к Системе должна быть разработана на русском языке.

## Требования к программному обеспечению системы

Программное обеспечение клиентской части должно удовлетворять следующим требованиям:

веб-браузер: Mozilla Firefox 122.0 и выше, или Opera 12 и выше, или Google Chrome 120 и выше, или Yandex.Браузер 23.0 и выше,

## Требования к техническому обеспечению системы

Платформа, на которой будет развернута серверная часть системы, должна удовлетворять следующим минимальным требованиям:

* не менее 8 Гб оперативной памяти,
* не менее 10 Тб свободного места на жестком диске,
* OC на базе Linux,
* поддерживаемый протокол передачи данных HTTPS, скорость передачи данных 500 Мбит/с,
* процессор с тактовой частотой не менее 3.5 ГГц.

## Требования к метрологическому обеспечению системы

Требования к метрологическому обеспечению не предъявляются.

## Требования к организационному обеспечению системы

Требования к организационному обеспечению не предъявляются.

## Требования к методическому обеспечению системы

Необходимо разработать несколько типов руководств:

* руководство пользователя для администраторов системы,
* руководство пользователя для клиентов системы.