# Содержание

Содержание 1

История изменений 2

1 Введение 3

1.1 Цели 3

1.2 Границы применения 3

1.3 Термины, аббревиатуры, сокращения 3

1.4 Ссылки 3

1.5 Краткий обзор 3

2 Общее описание 3

2.1 Описание изделия 3

2.1.1 Интерфейсы системы 3

2.1.2 Интерфейсы пользователя 3

2.1.3 Интерфейсы аппаратных средств ЭВМ 3

2.1.4 Интерфейсы программного обеспечения 3

2.1.5 Интерфейсы коммуникаций 3

2.1.6 Ограничения памяти 4

2.1.7 Действия 4

2.1.8 Требования настройки рабочих мест 4

2.2 Функции изделия 4

2.3 Характеристики пользователей 4

2.4 Ограничения 4

2.5 Предположения и зависимости 4

2.6 Распределение требований 4

3 Детальные требования 4

3.1 Функциональные требования 4

3.1.1 <Functional Requirement One> 5

3.2 Надежность 5

3.2.1 <Reliability Requirement One> 5

3.3 Производительность 5

3.3.1 <Performance Requirement One> 5

3.4 Ремонтопригодность 5

3.4.1 <Maintainability Requirement One> 5

3.5 Ограничения проекта 5

3.5.1 <Design Constraint One> 5

3.6 Требования к пользовательской документации 5

3.7 Используемые приобретаемые компоненты 5

3.8 Интерфейсы 5

3.8.1 Интерфейс пользователя 5

3.8.2 Аппаратные интерфейсы 5

3.8.3 Программные интерфейсы 5

3.8.4 Интерфейсы коммуникаций 5

3.9 Требования лицензирования 5

3.10 Применимые стандарты 5

Индекс 5

# История изменений

| **Дата** | **Версия** | **Описание** | **Автор(ы)** |
| --- | --- | --- | --- |
| 2023-10-04 | 1.0 | Начальная ревизия | Кистримова Екатерина, Кутарин Александр |
| 2023-10-18 | 2.0 | Добавлен третий раздел | Кистримова Екатерина, Кутарин Александр |
| 2023-11-08 | 3.0 | Добавлены новые подсистемы, в связи с чем дополнены все разделы | Кистримова Екатерина, Кутарин Александр |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# Введение

## Цели

Цель этого документа СТПО состоит в том, чтобы проинформировать читателей о возможностях системы управления тренингами программного обеспечения “SkillHub”. Данный документ описывает область применения системы, как функциональные, так и нефункциональные требования к программному обеспечению, конструктивные ограничения и системные интерфейсы.

## Границы применения

Система управления тренингами “SkillHub” - это программное приложение, которое поможет организациям обучать своих сотрудников, посредством проведения тренингов. “SkillHub” позволяет заказывать, проводить и оценивать тренинги для сотрудников, чьи навыки считаются недостаточными.

## Термины, аббревиатуры, сокращения

| **СТПО** | **Спецификация требований программного обеспечения** |
| --- | --- |
| Тимлиды | Заказывают тренинги и выбирают оптимальное предложение |
| Сотрудники-тренеры | предлагают свои услуги и проводят тренинги |
| Участники тренинга | регистрируются на тренинги, проходят их и оставляют отзывы |
| N | некий параметр нашей системы |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

## Ссылки

| **Обозначение** | **Расшифровка** |
| --- | --- |
| [IEEE-830] | IEEE Std 830-1998 |

## Краткий обзор

Данный документ структурирован согласно [IEEE-830].

Раздел 2 содержит описание поставляемой системы и схему её использования в Организации. Раздел 3 содержит функциональные и нефункциональные требования, предъявляемые к системе и необходимые для её проектирования.

1. **Общее описание**

Система управления тренингами представляет собой веб-платформу, предназначенную для организации и проведения тренингов для сотрудников компании-разработчика программного обеспечения. Система позволяет тимлидам заказывать тренинги по определенным технологиям, ищет потенциальных тренеров среди сотрудников компании и организует учебный процесс, включая регистрацию участников, назначение даты и времени тренинга, а также отслеживание результатов и сбор отзывов.

## Описание изделия

1. Регистрация заказа на тренинг от тимлида:

- Возможность тимлиду оформить заказ на тренинг по нужной технологии.

- Система автоматически рассылает предложения различным компаниям, проводящим тренинги на рынке.

2. Подбор тренеров из компании:

- Автоматический поиск потенциальных тренеров среди сотрудников компании, исходя из их опыта и знаний.

3. Подача заявок на проведение тренинга:

- Возможность потенциальным тренерам предложить свою программу тренинга.

- Прикрепление программы тренинга к заявке для рассмотрения тимлидом.

4. Выбор оптимального варианта тренинга:

- Тимлид оценивает предложенные программы тренинга и выбирает наиболее подходящий вариант.

5. Регистрация участников и контроль количества зарегистрированных:

- Тимлид регистрирует участников на тренинг.

- Система контролирует количество зарегистрированных и уведомляет о достижении установленного предельного значения.

6. Организация проведения тренинга:

- Тренер, если найден внутри компании, самостоятельно назначает дату и время проведения тренинга.

7. Отслеживание результатов и публикация тестов:

- После проведения тренинга тренер вносит результаты тестирования участников в систему.

8. Сбор и представление отзывов:

- Участники тренинга имеют возможность оставить свой отзыв о проведенном мероприятии.

9. Обработка отмены и переноса даты тренинга:

- В случае, если набранное количество участников недостаточно к установленной дате тренинга, система автоматически уведомляет об этом всех заинтересованных сторон и предлагает выбрать новую дату или назначить другого тренера.

10. Функция заведения, удаления и блокирования пользователей:

- Реализация кадровой системы, позволяющей управлять правами доступа пользователей к системе.

11. Подсистема оповещения:

- Разработка механизма оповещения участников, тренера и тимлида о назначении тренинга и других важных событиях связанных с тренингами.

12. Система отчетов:

- Создание функционала для генерации отчетов, позволяющего анализировать проведенные тренинги и определять наиболее часто ведущих тренеров, за что им назначается премия.

13. Обязательные тренинги:

- Введение в систему обязательных тренингов, таких как тренинги по технике безопасности, пожарному минимуму и искусственному дыханию.

- Система контролирует и учитывает прохождение этих тренингов каждым сотрудником раз в полгода.

### Интерфейсы системы

1. Веб-интерфейс для тимлидов:

- Авторизация и аутентификация

- Создание заказа на тренинг с выбором технологии и описанием по необходимым навыкам

- Просмотр предложений от потенциальных тренеров с прикрепленным программами тренинга

- Выбор определенного предложения и назначение даты и времени проведения тренинга

- Отслеживание статуса тренинга и списка зарегистрированных участников

- Просмотр результатов и отзывов после проведения тренинга

2. Веб-интерфейс для сотрудников-тренеров:

- Авторизация и аутентификация

- Просмотр списка актуальных заказов на тренинги

- Подача заявки на проведение тренинга с прикрепленной программой и указанием доступных дат и времени

- Мониторинг статуса заявки и обратная связь от тимлида

- Возможность отслеживать изменения в дате и времени проведения тренинга

- Публикация результатов тестирования участников после проведения тренинга

3. Веб-интерфейс для участников тренинга:

- Авторизация и аутентификация

- Просмотр списка доступных тренингов для регистрации

- Регистрация на выбранный тренинг

- Получение уведомлений об изменениях в дате и статусе тренинга

- Возможность оставить отзыв после окончания тренинга

4. Веб-интерфейс для администраторов:

- Авторизация и аутентификация

- Управление пользователями, включая заведение, удаление и блокирование аккаунтов

- Мониторинг и управление заказами на тренинги

- Генерация отчетов о проведенных тренингах и их результатов

- Назначение премий лучшим тренерам на основе данных отчетов

5. Подсистема оповещений:

- Рассылка уведомлений тимлидам, тренерам и участникам о назначении тренингов, изменениях в датах и времени, а также других важных событиях связанных с тренингами

- Оповещения могут быть отправлены по электронной почте или мессенджерам

6. Кадровая система:

- Заведение, изменение и удаление профилей пользователей

- Управление правами доступа пользователей к системе

- Редактирование информации о сотрудниках (например, должность, контактная информация)

7. Система отчетов:

- Создание отчетов о проведенных тренингах, включая информацию о тренере, количестве участников, успешном прохождении теста и отзывах

- Анализ данных отчетов для определения наиболее активных и успешных тренеров, которым может быть назначена премия

### Интерфейсы пользователя

### Интерфейсы аппаратных средств ЭВМ

### Интерфейсы программного обеспечения

### Интерфейсы коммуникаций

### Ограничения памяти

### Действия

Различные способы действий в организации пользователя:

1. Тимлид создает заказ на тренинг, указывая тему и технологию, по которой хотят обучаться

2. Потенциальные тренеры из компании просматривают заказы, выбирают подходящие для них и отправляют предложения с программой тренинга

3. Тимлид просматривает предложения от потенциальных тренеров и выбирает одно из них

4. Тренер назначает дату и время проведения тренинга

5. Тимлид записывает сотрудников на тренинг

6. Если набирается достаточное количество участников (не менее N человек), тренинг считается назначенным

7. Тренер проводит тренинг и по его завершении публикует результаты тестирования участников

8. Участники тренинга могут оставлять отзывы о тренинге

### Требования настройки рабочих мест

## Функции изделия

- Регистрация заказа на тренинг от тимлида

- Поиск потенциальных тренеров среди сотрудников компании

- Подача заявок на проведение тренинга с прикреплением программы тренинга

- Выбор оптимального варианта тренинга тимлидом

- Регистрация участников на тренинг и контроль количества зарегистрированных

- Организация проведения тренинга, включая определение даты и времени

- Отслеживание результатов тренинга и публикация результатов тестов

- Сбор и представление отзывов от участников тренинга

- Обработка отмены и переноса даты тренинга

- Разработка функции заведения, удаления и блокирования пользователей в системе для кадровой системы

- Разработка подсистемы оповещений, которая будет информировать участников, тренеров и тимлида о назначении тренинга

- Реализация системы отчетов для анализа и построения отчетов, например, наиболее активных тренеров, для назначения премий

- Разработка обязательных тренингов, включая тренинг по технике безопасности, пожарному минимуму и искусственному дыханию, с функцией рассылки приглашений и контроля участия сотрудников в этих тренингах.

## Характеристики пользователей

Система обучения персонала разработана для использования в компании-разработчика программного обеспечения. Основными пользователями системы являются:

- Тимлиды: заказывают тренинги и выбирают оптимальное предложение. Они имеют возможность просматривать предложения разных компаний, проводящих тренинги, голосовать за выбор тренинга и оповещать сотрудников о назначенных тренингах.

- Сотрудники-тренеры: предлагают свои услуги как тренеры и проводят выбранные тренинги. Они могут создавать программы для тренингов, устанавливать даты и время проведения, а также загружать результаты тестирования и отзывы от участников тренингов в систему.

- Участники тренинга: регистрируются на тренинги, проходят их и оставляют отзывы. Они получают оповещения о назначенных тренингах, уведомления о результатах тестирования и возможность оставить отзыв о проведенном тренинге.

## Ограничения

- Тренинги должны быть однодневными.

- Если на тренинг не зарегистрировалось необходимое количество участников (N), тренинг автоматически отменяется или переносится.

- Проведение самих тренингов и контроль качества проведения вне рамок системы.

- Ограничение максимальной суммы для тренинга. Предложения от различных компаний, проводящих тренинги, должны учитывать максимальную сумму, установленную компанией-заказчиком. При превышении этой суммы тренинг не может быть куплен.

- Ограничения на проведение обязательных тренингов. Определенные тренинги, такие как тренинг по технике безопасности, пожарному минимуму и навыкам оказания первой помощи, являются обязательными для всех сотрудников. Регулярность и необходимость прохождения этих тренингов определяется компанией и может быть установлена, например, раз в полгода.

## Предположения и зависимости

- Считаем, что в компании достаточно квалифицированных сотрудников для проведения тренингов по различным технологиям

- Функциональность системы и процесс обучения могут быть изменены или дополнены в будущем в зависимости от потребностей компании и обратной связи от пользователей

- Возможна зависимость от доступности и квалификации внешних тренеров и компаний, проводящих тренинги. Если не будет доступных предложений или не найдется подходящего тренера, может потребоваться поиск других альтернатив.

- Предполагается, что участники тренингов будут активно использовать систему для регистрации и оценки тренингов, а также оставления отзывов. От этой активности зависит полнота и достоверность данных, а также возможность построения отчетов и улучшения качества обучения.

## Распределение требований

- Требования к пользовательскому интерфейсу

- Требования к авторизации и безопасности

- Требования к функционалу управления тренингами

- Требования к функционалу отслеживания результатов и сбора отзывов

- Требования к интеграции с корпоративной средой и программными решениями компании

# Детальные требования

В данном разделе представлены детальные требования к системе обучения персонала в компании. Эти требования разработаны с достаточной степенью детализации, чтобы позволить разработчикам спроектировать и тестировщикам проверить систему, удовлетворяющую этим требованиям. Требования обеспечивают взаимодействие с пользователями, операторами или другими внешними системами. Детальные требования охватывают входы системы, выходы системы и функции, которые выполняются системой в ответ на вход или для получения результатов на выходе.

Входные данные системы:

- Список сотрудников компании

- Максимальная сумма для каждого тренинга

- Необходимое количество участников для автоматического назначения тренинга (параметр N)

- Расписание и доступность тренера для проведения тренингов

- Каталог доступных тренингов и их описания

- Информация о назначенных премиях для тренеров, проводящих тренинги

- Список обязательных тренингов и их периодичность проведения

- Пользовательская информация, включая данные о пользователях (имя, должность, контактные данные), их статус (активный, заблокированный) и роли в системе (тимлид, тренер, участник тренинга, администратор)

- Информация о пройденных тренингах каждым сотрудником (даты, описание тренинга, результаты тестирования, отзывы)

- Данные о проведенных тренингах, включая даты, темы, участников и тренеров

Выходные данные системы:

- Оповещения о назначенных тренингах и изменениях в расписании для участников, тренеров и тимлидов

- Отчеты по проведенным тренингам, включающие информацию о тренерах, частоте проведения тренингов, результатам тестирования и отзывам

- Отчеты по активности пользователей в системе (например, количество организованных тренингов тимлидами или количество пройденных тренингов сотрудниками)

- Список участников и записи на тренинги для формирования расписания проведения тренингов

Функции системы:

1) Создание заказа на тренинг

2) Просмотр заказов на тренинги

3) Отправка предложений с программой тренинга

4) Выбор предложения тренинга и назначение тренера

5) Назначение даты и времени проведения тренинга

6) Запись сотрудников на тренинг

7) Определение статуса тренинга (назначен, отменен, перенесен, просрочен)

8) Проведение тренинга и публикация результатов тестирования

9) Оставление отзывов об участии в тренинге

10) Заведение, удаление и блокирование пользователей в системе

11) Оповещение участников, тренера и тимлида о назначенных тренингах

12) Создание отчетов о проведенных тренингах, включая информацию о частоте проведения тренингов и результаты тестирования

13) Назначение премии тренеру, проводящему наибольшее количество тренингов

14) Формирование расписания проведения тренингов, учет доступности тренера

15) Обязательные тренинги: контроль прохождения сотрудниками и периодичность проведения

16) Учет и хранение информации о пользователях, включая их роли, статусы и контактные данные

17) Учет и хранение информации о пройденных тренингах, включая результаты тестирования и отзывы

18) Возможность генерации и экспорта отчетов о проведенных тренингах и активности пользователей

19) Разработка интерфейса для взаимодействия пользователей с системой, включая создание и просмотр заказов на тренинги, запись на тренинги и оставление отзывов.

20) Реализация системы автоматического выбора предложения тренинга при голосовании

21) Учет максимальной суммы для каждого тренинга при выборе предложения

22) Оповещение пользователей о недостаточном количестве записавшихся на тренинг и возможности переноса или отмены тренинга

Структурирование требований:

Требования к системе обучения персонала в компании структурированы в соответствии с представленными функциями, взаимодействием системы с пользователями и операторами, а также входными и выходными данными системы. В соответствии с представленными требованиями, удобно разделить их на следующие категории:

1) Требования к заказам на тренинги

2) Требования к предложениям тренингов от потенциальных тренеров

3) Требования к участникам тренингов и их записи

4) Требования к проведению тренингов и результатам тестирования

5) Требования к отзывам о проведенных тренингах

6) Требования к пользовательскому интерфейсу и взаимодействию с пользователями

7) Требования к управлению пользователями системы (заведение, удаление и блокирование пользователей)

8) Требования к системе оповещений (уведомления о назначенных тренингах, изменениях в расписании)

9) Требования к системе отчетов (анализ проведенных тренингов, частота проведения тренингов, результаты тестирования)

10) Требования к обязательным тренингам (контроль прохождения, периодичность проведения)

11) Требования к учету информации о пользователях (роли, статусы, контактные данные)

12) Требования к хранению информации о пройденных тренингах (результаты тестирования, отзывы)

13) Требования к формированию расписания проведения тренингов (учет доступности тренера)

14) Требования к системе голосования (автоматический выбор предложения тренинга)

15) Требования к безопасности и защите данных в системе.

16) Требования к максимальной сумме для каждого тренинга

17) Требования к оповещению о недостаточном количестве записавшихся на тренинг и возможности переноса или отмены тренинга

18) Требования к администрированию системы (управление пользователями, тренингами, отчетами)

19) Требования к интерфейсу и взаимодействию с пользователем (создание и просмотр заказов, запись на тренинги, оставление отзывов)

## Функциональные требования

Проверка допустимости данных на входах:

1. Проверка правильности формата и корректности введенных данных в полях заказа на тренинг (корректность даты, времени, формат номера телефона и электронной почты и т.д.)
2. Проверка соответствия выбранного предложения тренинга максимальной сумме данного тренинга
3. Проверка доступности тренера на выбранную дату и время проведения тренинга
4. Валидация текстовых полей предложения тренинга (темы, описания, программы) на соответствие заданным требованиям (например, длине, корректности форматирования)

Точная последовательность действий:

1. Тимлид создает заказ на тренинг, указывая тему, описание и предпочтительную дату/время проведения.
2. Система отправляет уведомления с предложением проведения тренинга тренерам, специализирующимся в указанной области.
3. Потенциальные тренеры предлагают свои программы для тренинга, включающие детали о содержании и методах обучения.
4. Тимлид рассматривает полученные предложения, анализирует программы тренингов и выбирает наиболее подходящее предложение.
5. Тимлид назначает выбранный тренинг и оповещает участников о его проведении.
6. Сотрудники компании записываются на тренинг, проявляя интерес и выбирая удобную им дату/время из предложенных вариантов.
7. Если количество записавшихся участников превышает определенный порог (параметр N), тренинг автоматически фиксируется и официально назначается.
8. Тренер проводит тренинг в установленную дату/время и проводит тестирование участников.
9. Тренер вносит результаты тестирования (успешно/неуспешно) для каждого участника в систему.
10. После завершения тренинга, участники имеют возможность оставить отзывы и оценки о тренинге, помогающие в дальнейшем выборе тренингов.
11. Система формирует отчеты о проведенных тренингах, результаты тестирования и отзывы участников, которые могут быть использованы для анализа и принятия решений относительно развития обучения в компании.

Действия при возникновении исключительных ситуаций:

1. Переполнение: В случае превышения установленной вместимости тренинга, новые записи на тренинг будут отклонены.
2. Средства связи: В случае проблем с сервером или интернет-подключением, пользователь должен быть уведомлен о временном недоступе системы.
3. Обработка ошибок и восстановление: Во время обработки ошибок система должна вести логи и автоматически восстанавливаться после их устранения.

Влияние параметров:

1. Порог количества участников (N) может быть изменен в зависимости от требований и возможностей компании.
2. Форматы даты/времени тренинга также могут подвергаться изменениям, если компания решит изменить стандарты.

Отношения входных данных к выходным данным, включая:

1. Последовательности входных данных / выходных данных: Входные данные, такие как заказы на тренинг, результаты тренинга и отзывы влияют на выходные данные в виде статистики и графиков с тренингами.
2. Формулы для преобразования входных данных в выходные: Например, процент сотрудников, успешно прошедших тренинг на каждой теме, может рассчитываться, как отношение общего числа успешно обученных к общему числу обученных на тренингах по этой теме.

Функциональные требования для кадровой системы:

1. Заведение пользователей:

- Возможность создания нового пользователя с указанием имени, должности, контактных данных и роли в системе (тимлид, тренер, участник тренинга, администратор)

- Проверка уникальности и корректности указанных данных при создании нового пользователя

1. Удаление пользователей:

- Возможность удаления пользователя из системы с учетом сохранения исторических данных о его деятельности (например, проведенных тренингах)

1. Блокировка пользователей:

- Возможность блокировки пользователей в случае несоблюдения правил использования системы или нарушения политики компании

1. Управление ролями пользователей:

- Возможность назначения и изменения ролей пользователей в системе (например, повышение сотрудника до тимлида или присвоение роли тренера)

1. Ведение журнала действий:

- Хранение и отслеживание истории действий пользователей (создание/удаление/блокировка пользователей, изменение ролей и прочее) для обеспечения прозрачности и аудита

1. Функция поиска и фильтрации пользователей:

- Возможность быстрого поиска пользователей по имени, должности, контактным данным и другим атрибутам

- Фильтрация пользователей по ролям, статусам активности и другим параметрам

1. Оповещения пользователей:

- Возможность отправки уведомлений пользователям о событиях в системе, включая назначение тренингов, изменение ролей, блокировку пользователей и прочие события

1. Интеграция с другими модулями системы:

- Обеспечение связи и обмена данных с другими модулями системы, такими как модуль заказов на тренинги, расписания проведения тренингов и системы отчетов

1. Аутентификация и авторизация:

- Обеспечение безопасной аутентификации пользователей и контроля доступа к функциональности системы на основе ролей и прав доступа

1. Генерация отчетов:

- Возможность генерации отчетов по пользователям, их активности, ролям и другим параметрам системы для анализа данных и принятия управленческих решений

Функциональные требования для подсистемы оповещения:

1. Оповещение о назначении тренингов:

- Автоматическое оповещение участников тренинга о назначении их на конкретную дату, времени и место проведения тренинга

- Оповещение тренера о назначении его на проведение тренинга и предоставление необходимой информации о дате, времени и месте проведения

- Оповещение тимлида о назначении тренинга и участниках, составляющих команду для обучения

1. Оповещение об изменениях в расписании тренингов:

- Автоматическое оповещение участников о любых изменениях в расписании тренинга (перенос, отмена, изменение времени или места проведения)

- Оповещение тренера о любых изменениях в расписании, связанных с его назначенными тренингами

1. Оповещение о статусе тренинга:

- Оповещение участников о статусе тренинга (назначен, отменен, перенесен, просрочен) в случае недостаточного количества участников или других ситуациях

- Оповещение тренера об изменениях статуса его назначенных тренингов и необходимости принятия соответствующих действий

1. Оповещение о результатах тестирования:

- Оповещение участников о доступности результатов тестирования после проведения тренинга

- Оповещение тренера о возможности внесения результатов тестирования и последующей публикации

1. Предоставление возможности отзыва и обратной связи:

- Оповещение участников о возможности написания отзыва о тренинге после его проведения

- Оповещение тренера о получении новых отзывов от участников

1. Настройка оповещений:

- Предоставление возможности настройки оповещений пользователей в соответствии с их предпочтениями (например, выбор способа оповещения - электронная почта, SMS, мобильное приложение)

1. Обработка ошибок и исключительных ситуаций:

- Обеспечение обработки ошибок при отправке оповещений и предусмотрение механизмов повторной отправки оповещений в случае неудачной попытки

1. Шаблоны и персонализация оповещений:

- Предоставление возможности создания шаблонов оповещений для упрощения процесса их создания и отправки

- Персонализация оповещений путем включения данных конкретного участника или тренера в текст сообщения

Функциональные требования для системы отчетов:

1. Генерация отчетов:

- Возможность генерации отчетов о проведенных тренингах, включая информацию о дате, времени, участниках, тренере, результате тестирования и отзывах

- Генерация отчетов о частоте проведения тренингов, позволяющих определить, кто чаще всего проводит тренинги и на какие темы

1. Фильтрация данных:

- Возможность фильтрации данных в отчетах по различным параметрам, таким как тема тренинга, дата проведения, участники, тренеры и результаты тестирования.

- Фильтрация данных по периоду времени для анализа проведенных тренингов за определенный промежуток времени.

1. Визуализация данных:

- Предоставление графиков, диаграмм и других визуальных элементов для наглядного представления статистических данных.

- Визуализация данных по участникам тренингов, успешно прошедшим тестирование и оставившим отзывы.

1. Экспорт отчетов:

- Возможность экспорта отчетов в различные форматы (например, PDF, Excel) для сохранения, печати или дальнейшего анализа данных.

1. Настраиваемые отчеты:

- Предоставление возможности настройки и сохранения настраиваемых отчетов для анализа данных, с учетом конкретных требований и потребностей пользователей.

1. Премирование:

- Расчет и предоставление информации об участнике, который чаще всего проводит тренинги, с целью назначения премии или поощрения этого человека.

1. Управление доступом:

- Установление различных уровней доступа к системе отчетов в зависимости от роли пользователя (администратор, тимлид, тренер, участник тренинга), с возможностью определения прав доступа к определенным отчетам или функциям.

1. Автоматическое обновление данных:

- Предоставление функции автоматического обновления данных в отчетах для актуального отображения информации о проведенных тренингах и их результатов.

Функциональные требования для обязательных тренингов:

1. Установка обязательных тренингов:

- Возможность установки обязательных тренингов для определенных тем или категорий (например, обучение по технике безопасности, первой помощи)

- Установка периодичности проведения обязательных тренингов

1. Уведомление о необходимости прохождения тренингов:

- Оповещение сотрудников о необходимости пройти обязательные тренинги и указание срока их прохождения

- Механизм уведомления об ожидаемом сроке прохождения каждого обязательного тренинга

1. Отслеживание прохождения тренингов:

- Фиксация и отслеживание данных о прохождении обязательных тренингов каждым сотрудником

- Запись даты и времени прохождения тренинга для контроля соблюдения сроков

1. Генерация отчетов о прохождении обязательных тренингов:

- Возможность генерации отчетов о прохождении обязательных тренингов для оценки степени соблюдения требований компании

- Отчеты о прохождении тренингов могут быть использованы в кадровых процессах (продвижение, оценка производительности и т.д.)

1. Уведомление о просроченных тренингах:

- Автоматическое оповещение сотрудников и руководителей о просроченных обязательных тренингах для принятия соответствующих мер

- Предоставление возможности переноса или повторного назначения тренинга в случае, если сотрудник пропустил просроченный срок

1. Учет результатов обязательных тренингов:

- Занесение результатов тестирования и оценок по обязательным тренингам в систему

- Возможность просмотра и анализа результатов для оценки эффективности обязательных тренингов и обучения сотрудников

1. Повторное назначение обязательных тренингов:

- Механизм повторного назначения обязательных тренингов для сотрудников, которые не прошли или не завершили обязательные тренинги в установленные сроки

- Уведомление сотрудников о повторном назначении тренинга и необходимости его прохождения в новый срок

## Надежность

Доступность:

- Система должна иметь доступность 99.9% времени.

- Часы использования: круглосуточный доступ к системе.

- Техническое обслуживание: плановые технические работы с заблаговременным уведомлением пользователей и минимальным периодом простоя.

- Работа в пониженном режиме: возможность использования основных функций системы в условиях ограниченных ресурсов (скорости интернет-подключения, мощности сервера).

Среднее время наработки на отказ (MTBF):

- MTBF должно составлять не менее N/A часов.

Среднее время ремонта (MTTR):

- В случае выхода из строя, система должна быть восстановлена в течение N/A часов.

Точность:

- Точность расчетов должна соответствовать принятым стандартам и практикам обработки данных.

Ошибки или процент дефектов - классификация:

- Незначительная ошибка: ошибка, которая не мешает функционированию системы и может быть обойдена без значительных помех для пользователей.

- Значительная ошибка: ошибка, затрагивающая определенные функции системы и требующая срочного вмешательства разработчиков.

- Критическая ошибка: ошибка, вызывающая полную потерю данных или полную невозможность использования ключевых функционала системы.

## Производительность

Время отклика на транзакцию:

- Среднее время отклика на транзакцию: не более N/A мс.

- Максимальное время отклика на транзакцию: не более N/A мс.

Пропускная способность:

- Количество транзакций в секунду: система должна поддерживать до N/A транзакций в секунду.

Пропускная способность - количество клиентов или транзакций вместимости:

- Система должна обеспечивать стабильную работу при одновременной активности до N/A клиентов.

Режимы деградации:

- При деградации системы (например, при увеличении времени отклика или уменьшении пропускной способности) допустимым считается режим работы, при котором основные функции системы (просмотр и управление тренингами, результатами, отзывами) продолжают функционировать с небольшим увеличением времени отклика, но без полного отказа.

Использование ресурсов:

- Оперативная память: система должна эффективно распределять память, чтобы снизить вероятность ее исчерпания и предотвратить снижение производительности.

- Дисковое пространство: система должна оптимизировать хранение данных для уменьшения занимаемого дискового пространства.

- Сетевые ресурсы: система должна мониторить и оптимизировать сетевые соединения и выборочно снижать частоту обновления данных при недостатке сетевых ресурсов.

## Ремонтопригодность

Стандарты кодирования:

- Разработка системы должна проходить с соблюдением общепринятых стандартов кодирования и лучших практик.

- Использование понятных и информативных названий для переменных, функций и методов.

- Комментирование кода, включая описание основных блоков и функций для облегчения понимания структуры кода другими разработчиками.

Соглашения об именах:

- Выработка единых соглашений об именах переменных, функций, методов и классов, что упростит чтение и понимание кода, а также облегчит его поддержку.

Библиотеки классов:

- Использование готовых стандартных библиотек классов для облегчения разработки и ускорения обработки данных.

- При разработке собственных классов использовать модульные и расширяемые подходы, что способствует облегчению поддержки и ремонта системы.

Доступ к обслуживанию:

- Организация доступа к системе обслуживания для разработчиков и администраторов.

- Прозрачность и контроль изменений в системе, включая фиксацию даты изменения и имени разработчика, внесшего изменения.

- Функция отката, позволяющая вернуть систему к предыдущему состоянию в случае некорректного обслуживания или необходимости отмены изменений.

Утилиты обслуживания:

- Создание и использование инструментов для мониторинга и анализа системы на предмет ошибок, уязвимостей и узких мест в производительности.

- Интеграция средств автоматического тестирования и непрерывной интеграции для повышения удобства сопровождения и обновления системы.

- Разработка вспомогательных скриптов и утилит для оптимизации процесса обслуживания и восстановления системы после выхода из строя.

## Ограничения проекта

1. Архитектурные ограничения: Система должна быть разработана с использованием микросервисной архитектуры для обеспечения гибкости, масштабируемости и независимости компонентов.

2. Дизайнерские ограничения: Дизайн пользовательского интерфейса должен быть простым, интуитивно понятным и доступным для пользователей разных уровней владения компьютером.

3. Интеграция с существующими системами: Система должна быть интегрирована с корпоративной почтовой системой и системой аутентификации, чтобы предоставить единый процесс входа для пользователей.

4. Безопасность: Система должна соответствовать стандартам безопасности, включая защиту персональных данных пользователей и обеспечение безопасности хранения и передачи данных.

5. Мобильная поддержка: Система должна быть адаптивной для разных устройств и предоставлять возможность проведения тренингов с использованием мобильных устройств.

## Требования к пользовательской документации

1. Онлайн-руководство пользователя: Система должна иметь подробное и понятное онлайн-руководство пользователя, доступное через веб-приложение. Оно должно содержать инструкции по работе со всеми функциями системы, а также примеры их использования.

2. Справочная система: Система должна предоставлять встроенную справочную систему, доступную для пользователей прямо из интерфейса. Эта система должна предоставлять информацию о функциях и возможностях системы, поиск по ключевым словам и примеры использования.

3. Справочные уведомления: В системе должны быть встроены контекстно-зависимые справочные уведомления, которые поясняют функцию определенных компонентов или элементов интерфейса при наведении курсора или выполнении других действий.

4. Видеоуроки: В состав пользовательской документации должны входить видеоуроки, демонстрирующие основные функции и процессы работы с системой. Видеоуроки должны быть короткими, понятными и ориентированными на конкретные задачи.

5. FAQ: В разделе "Часто задаваемые вопросы" должны быть представлены ответы на наиболее распространенные вопросы пользователей о системе и ее функциях.

Используемые приобретаемые компоненты

1. API для календаря: В системе должен быть использован приобретенный API для управления календарем. Ограничения лицензирования и использования этого API должны быть учтены при разработке и эксплуатации системы.

2. API для отправки уведомлений: В системе должен быть использован приобретенный API для отправки уведомлений на электронную почту и мобильные устройства. Ограничения лицензирования и использования этого API должны быть учтены при разработке и эксплуатации системы.

3. Совместимость и взаимодействие: Все приобретенные компоненты должны быть совместимы с выбранными языками программирования, фреймворками и архитектурой системы. Также должны быть предусмотрены возможности взаимодействия и интеграции компонентов с системой и другими приобретенными компонентами.

## Интерфейсы

### Интерфейс пользователя

Приложение должно предоставлять веб-интерфейс с адаптивным дизайном, доступный через различные браузеры на стационарных и мобильных устройствах. Интерфейс должен быть интуитивно понятным и обеспечивать быстрый доступ к основным функциям системы, таким как просмотр доступных тренингов, подача заявки на проведение тренинга, регистрация на тренинг, уведомления и статистика.

### Аппаратные интерфейсы

Система должна быть совместима с распространенными аппаратными платформами, на которых могут работать поддерживаемые браузеры. Программное обеспечение должно быть оптимизировано для работы на устройствах с ограниченными аппаратными ресурсами, такими как мобильные устройства.

### Программные интерфейсы

Система должна поддерживать следующие программные интерфейсы:

1. Интеграция с внутренней корпоративной системой аутентификации и авторизации.

2. Интеграция с корпоративной почтовой системой для отправки уведомлений о запланированных тренингах, изменениях и отменах.

3. Интеграция с API для календаря, для управления и отображения расписания тренингов.

4. Интеграция с API для отправки уведомлений на мобильные устройства.

### Интерфейсы коммуникаций

Система должна поддерживать следующие интерфейсы коммуникации:

1. Взаимодействие с клиентами для обеспечения безопасности передачи данных и защиты персональной информации пользователей.

2. Взаимодействие с серверами и внешними сервисами для обмена данными и обновления состояния системы.

3. Обеспечения двунаправленной связи между клиентом и сервером и уведомлений в реальном времени о новых событиях или изменениях в расписании тренингов.