# 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 |
| 2023-11-22 | 3.1 | Исправлены все недочеты | 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.

**Идентификатор требования:** Входные данные системы

**Наименование:** Список сотрудников компании

**Описание:** Система должна хранить информацию о всех сотрудниках компании, включая их имена, должности, контактные данные и статус (активный, заблокированный)

**Приоритет:** Не определено

**Риск:** Не определено

**Идентификатор требования:** Входные данные системы

**Наименование:** Максимальная сумма для каждого тренинга

**Описание:** Система должна иметь возможность установки максимальной суммы тренинга, которую команда может потратить на его проведение

**Приоритет:** Не определено

**Риск:** Не определено

**Идентификатор требования:** Входные данные системы

**Наименование:** Необходимое количество участников для автоматического назначения тренинга (параметр N)

**Описание:** Система должна иметь настройку параметра для определения минимального количества участников, при котором тренинг автоматически будет назначен.

**Приоритет:** Не определено

**Риск:** Не определено

**Идентификатор требования:** Входные данные системы

**Наименование:** Расписание и доступность тренера для проведения тренингов

**Описание:** Система должна хранить информацию о расписании тренеров и их доступности для проведения тренингов.

**Приоритет:** Не определено

**Риск:** Не определено

**Идентификатор требования:** Входные данные системы

**Наименование:** Каталог доступных тренингов и их описания

**Описание:** Система должна иметь каталог тренингов, где каждый тренинг имеет описание, тему и максимальную сумму.

**Приоритет:** Не определено

**Риск:** Не определено

**Идентификатор требования:** Входные данные системы

**Наименование:** Информация о назначенных премиях для тренеров, проводящих тренинги

**Описание:** Система должна отслеживать информацию о назначенных премиях для тренеров, проводящих тренинги.

**Приоритет:** Не определено

**Риск:** Не определено

**Идентификатор требования:** Входные данные системы

**Наименование:** Список обязательных тренингов и их периодичность проведения

**Описание:** Система должна хранить информацию о списке обязательных тренингов и их периодичности.

**Приоритет:** Не определено

**Риск:** Не определено

**Идентификатор требования:** Входные данные системы

**Наименование:** Пользовательская информация

**Описание:** Система должна хранить информацию о пользователях, включая их имена, должности, контактные данные, статусы (активный, заблокированный) и роли в системе (тимлид, тренер, участник тренинга, администратор).

**Приоритет:** Не определено

**Риск:** Не определено

**Идентификатор требования:** Входные данные системы

**Наименование:** Информация о пройденных тренингах каждым сотрудником

**Описание:** Система должна записывать информацию о проведенных тренингах, включая даты, описание тренинга, результаты тестирования и отзывы.

**Приоритет:** Не определено

**Риск:** Не определено

**Идентификатор требования:** Выходные данные системы

**Наименование:** Оповещения о назначенных тренингах и изменениях в расписании

**Описание:** Система должна отправлять оповещения участникам, тренерам и тимлидам о назначенных тренингах, включая информацию о дате, времени и месте проведения тренинга.

**Приоритет:** Не определено

**Риск:** Не определено

**Идентификатор требования:** Выходные данные системы

**Наименование:** Отчеты по проведенным тренингам

**Описание:** Система должна генерировать отчеты о проведенных тренингах, включающие информацию о тренерах, частоте проведения тренингов, результатам тестирования и отзывам участников.

**Приоритет:** Не определено

**Риск:** Не определено

**Идентификатор требования:** Выходные данные системы

**Наименование:** Отчеты по активности пользователей в системе

**Описание:**  Система должна предоставлять отчеты, позволяющие администраторам и тимлидам анализировать активность пользователей в системе, такую как количество организованных тренингов тимлидами или количество пройденных тренингов сотрудниками.

**Приоритет:** Не определено

**Риск:** Не определено

**Идентификатор требования:** Выходные данные системы

**Наименование:** Список участников и записи на тренинги

**Описание:** Система должна предоставлять список участников тренингов для формирования расписания проведения тренингов и контроля доступности для новых записей.

**Приоритет:** Не определено

**Риск:** Не определено

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Создание заказа на тренинг

**Описание:** Пользователь должен иметь возможность создать заказ на тренинг, указав необходимые детали, такие как тип тренинга, количество участников, предпочтительную дату и время проведения и другие данные.

**Приоритет:** Высокий

**Риск:** Средний

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Просмотр заказов на тренинги

**Описание:** Пользователь должен иметь возможность просмотреть список всех заказов на тренинги, указав различные фильтры, такие как статус заказа, дату и другие параметры.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Отправка предложений с программой тренинга

**Описание:** Тренер должен иметь возможность отправить свое предложение с программой тренинга на основе заказа, включая детали тренинга, методику обучения, ожидаемые результаты и другую информацию.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Выбор предложения тренинга и назначение тренера

**Описание:** Администратор должен иметь возможность выбрать одно из предложений тренинга, полученных от тренеров, и назначить тренера для проведения тренинга.

**Приоритет:** Высокий

**Риск:** Средний

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Назначение даты и времени проведения тренинга

**Описание:** Администратор должен иметь возможность назначить дату и время проведения тренинга, учитывая доступность тренера и участников.

**Приоритет:** Высокий

**Риск:** Средний

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Запись сотрудников на тренинг

**Описание:** Сотрудники должны иметь возможность записаться на тренинг, учитывая максимальное количество участников для каждого тренинга и доступность тренера.

**Приоритет:** Высокий

**Риск:** Средний

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Определение статуса тренинга

**Описание:** Система должна автоматически определять статус тренинга (назначен, отменен, перенесен, просрочен) и отображать его для пользователей.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Проведение тренинга и публикация результатов тестирования

**Описание:** Тренер должен иметь возможность провести тренинг и опубликовать результаты тестирования для участников.

**Приоритет:** Высокий

**Риск:** Средний

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Оставление отзывов об участии в тренинге

**Описание:** Участники тренинга должны иметь возможность оставить отзывы о своем участии в тренинге.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Заведение, удаление и блокирование пользователей в системе

**Описание:** Администратор должен иметь возможность создавать, удалять и блокировать учетные записи пользователей в системе, включая студентов и преподавателей.

**Приоритет:** Высокий

**Риск:** Средний

**Идентификатор требования:** Функции системым

**Наименование:** Оповещение участников, тренера и тимлида о назначенных тренингах

**Описание:** Система должна автоматически оповещать участников, тренера и тимлида о назначенных тренингах, включая дату, время и место проведения, а также другую необходимую информацию.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Создание отчетов о проведенных тренингах

**Описание:** Администратор должен иметь возможность создавать отчеты о проведенных тренингах, включающие информацию о частоте и результаты тестирования.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Назначение премии тренеру

**Описание:** Система должна автоматически назначать премию тренеру, проводящему наибольшее количество тренингов.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Формирование расписания проведения тренингов

**Описание:** Система должна автоматически формировать расписание проведения тренингов, учитывая доступность тренера и участников.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Обязательные тренинги

**Описание:** Система должна контролировать прохождение обязательных тренингов сотрудниками и определять периодичность их проведения.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Учет и хранение информации о пользователях

**Описание:** Система должна вести учет и хранить информацию о пользователях, включая их роли, статусы и контактные данные.

**Приоритет:** Высокий

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Учет и хранение информации о пройденных тренингах

**Описание:** Система должна учитывать и хранить информацию о всех пройденных тренингах, включая результаты тестирования и отзывы участников.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Возможность генерации и экспорта отчетов о проведенных тренингах и активности пользователей

**Описание:** Система должна предоставлять возможность генерировать и экспортировать отчеты о проведенных тренингах, а также отчеты об активности пользователей, такие как частота участия и пройденные тренинги.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Разработка интерфейса взаимодействия пользователей с системой

**Описание:** Необходимо разработать пользовательский интерфейс, который позволит пользователям создавать и просматривать заказы на тренинги, записываться на тренинги и оставлять отзывы.

**Приоритет:** Высокий

**Риск:** Средний

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Реализация системы автоматического выбора предложения тренинга при голосовании

**Описание:** Система должна иметь функциональность автоматического выбора предложения тренинга, основанного на голосовании участников.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Учет максимальной суммы для каждого тренинга при выборе предложения

**Описание:** Система должна учитывать максимальную сумму, которую можно потратить на каждый тренинг, при выборе предложения тренинга.

**Приоритет:** Высокий

**Риск:** Средний

**Идентификатор требования:** Функции системы

**Наименование:** Оповещение пользователей о недостаточном количестве записавшихся на тренинг и возможности переноса или отмены тренинга

**Описание:** Система должна автоматически оповещать пользователей о недостаточном количестве записавшихся на тренинг и предоставлять возможность переноса или отмены тренинга.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** Структурирование требований

**Наименование:** Разработка интерфейса взаимодействия пользователей с системой

**Описание:** Для обеспечения удобного использования системы требуется разработать пользовательский интерфейс, который будет интуитивно понятен, легко навигироваться и отвечать требованиям пользователей. Принципы юзабилити, такие как простота, последовательность действий и понятность инструкций, следует учитывать при разработке интерфейса.

**Приоритет:** Высокий

**Риск:** Средний

## Функциональные требования

Проверка допустимости данных на входах:

**Идентификатор требования:** 1

**Наименование:** Проверка допустимости данных на входах

**Описание:** Система должна выполнять проверку правильности формата и корректности введенных данных в полях заказа на тренинг, таких как дата, время, номер телефона и адрес электронной почты, чтобы убедиться в их корректности.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** 2

**Наименование:** Проверка соответствия выбранного предложения тренинга максимальной сумме тренинга

**Описание:** Система должна проверять соответствие выбранного предложения тренинга максимальной сумме данного тренинга, чтобы убедиться, что выбранный тренинг не превышает установленную максимальную сумму для данного типа тренинга.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** 3

**Наименование:** Проверка доступности тренера на выбранную дату и время проведения тренинга

**Описание:** Система должна проверять доступность выбранного тренера на выбранную дату и время проведения тренинга, чтобы убедиться, что тренер свободен и может провести тренинг в указанное время.

**Приоритет:** Высокий

**Риск:** Средний

Точная последовательность действий:

**Идентификатор требования:** 1

**Наименование:** Создание заказа на тренинг

**Описание:** Тимлид должен иметь возможность создать заказ на тренинг, указав тему, описание и предпочтительную дату/время проведения тренинга.

**Приоритет:** Высокий

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** 2

**Наименование:** Отправка предложений тренерам

**Описание:** Система должна отправлять уведомления с предложением проведения тренинга тренерам, специализирующимся в указанной области. Тренеры должны иметь возможность предложить свои программы для тренинга, включающие детали о содержании и методах обучения.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** 3

**Наименование:** Выбор предложения тренинга

**Описание:** Тимлид должен иметь возможность рассмотреть полученные предложения тренинга, анализировать программы тренингов и выбирать наиболее подходящее предложение.

**Приоритет:** Высокий

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** 4

**Наименование:** Назначение тренинга и оповещение участников

**Описание:** Тимлид должен иметь возможность назначить выбранный тренинг и оповестить участников о его проведении.

**Приоритет:** Высокий

**Риск:** Средний

**Идентификатор требования:** 5

**Наименование:** Запись на тренинг

**Описание:** Сотрудники компании должны иметь возможность записаться на тренинг, выбрав удобную им дату/время из предложенных вариантов.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** 6

**Наименование:** Фиксация тренинга при превышении количества записавшихся

**Описание:** Если количество записавшихся участников превышает установленный порог (параметр N), система автоматически фиксирует тренинг и официально назначает его.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** 7

**Наименование:** Проведение тренинга и внесение результатов тестирования

**Описание:** Тренер должен провести тренинг в установленную дату/время и внести результаты тестирования (успешно/неуспешно) для каждого участника в систему.

**Приоритет:** Высокий

**Риск:** Средний

**Идентификатор требования:** 8

**Наименование:** Оставление отзывов и оценок о тренинге

**Описание:** После завершения тренинга, участники должны иметь возможность оставить отзывы и оценки о тренинге, помогающие в дальнейшем выборе тренингов.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** 9

**Наименование:** Формирование отчетов о проведенных тренингах

**Описание:** Система должна формировать отчеты о проведенных тренингах, включающие результаты тестирования и отзывы участников, которые могут быть использованы для анализа и принятия решений относительно развития обучения в компании.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

Действия при возникновении исключительных ситуаций:

**Идентификатор требования:** 1

**Наименование:** Переполнение

**Описание:** Система должна предотвращать превышение установленной вместимости тренинга, отклоняя новые записи на тренинг, когда достигнута максимальная вместимость.

**Приоритет:** Высокий

**Риск:** Средний

**Идентификатор требования:** 2

**Наименование:** Средства связи

**Описание:** В случае проблем с сервером или интернет-подключением, система должна уведомить пользователя о временной недоступности системы, чтобы предотвратить возможные проблемы с использованием системы.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** 3

**Наименование:** Обработка ошибок и восстановление

**Описание:** Во время обработки ошибок система должна вести логи и автоматически восстанавливаться после их устранения. Это поможет предотвратить потерю данных и обеспечить стабильность работы системы.

**Приоритет:** Высокий

**Риск:** Низкий

Влияние параметров:

**Идентификатор требования:** 1

**Наименование:** Изменение порога количества участников

**Описание:** Порог количества участников тренинга (N) должен быть настраиваемым параметром, который может быть изменен в зависимости от требований и возможностей компании. Это позволит гибко настраивать ограничения по количеству участников для каждого тренинга.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** 2

**Наименование:** Изменение форматов даты/времени тренинга

**Описание:** Форматы даты и времени для тренинга должны быть гибкими и настраиваемыми, чтобы компания имела возможность изменять стандарты форматирования в соответствии со своими требованиями и предпочтениями.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

Отношения входных данных к выходным данным, включая:

**Идентификатор требования:** 1

**Наименование:** Последовательности входных данных / выходных данных

**Описание:** Входные данные, такие как заказы на тренинг, результаты тренинга и отзывы, должны влиять на выходные данные в виде статистики и графиков с тренингами. Например, данные о заказах на тренинг могут быть использованы для создания статистических отчетов о проведенных тренингах и их результативности.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

**Идентификатор требования:** 2

**Наименование:** Формулы для преобразования входных данных в выходные

**Описание:** Система должна использовать формулы для преобразования входных данных в выходные. Например, для расчета процента сотрудников, успешно прошедших тренинг на каждой теме, можно использовать формулу, основанную на отношении общего числа успешно обученных к общему числу обученных на тренингах по этой теме.

**Приоритет:** Средний

**Риск:** Низкий

## 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.