Платформа непрерывного обучения и развития сотрудников

Описание процессов, обеспечивающих поддержание жизненного цикла программного обеспечения

Оглавление

Глоссарий ... 3
1. Общие сведения о документе ... 3
2. Процессы, обеспечивающие жизненный цикл программы ... 4
2.1. Общее описание жизненного цикла ... 4
2.2. Процессы в рамках этапов жизненного цикла ... 4
2.3. Роли участников процессов жизненного цикла ... 6
3. Создание программы ... 7
4. Штатное функционирование программы ... 8
5. Сопровождение программы ... 9
6. Устранение неисправностей работы программы ... 10
7. Совершенствование программы ... 11
8. Техническая поддержка ... 12
Резервное копирование и восстановление ... 12
9. Требования к персоналу, обеспечивающему поддержку программы ... 13
9.1. Пользователь ... 13
9.2. Администратор организации ... 13
9.3. Сотрудник технической поддержки ... 13
9.4. Инженерный специалист ... 14
9.5. Разработчик ... 14
9.6. Специалист QA ... 14

Глоссарий

Термин	Определение
Жизненный цикл	Развитие программного продукта начиная с этапа формирования требований и разработки и заканчивая прекращением его использования.
Пользователь	Лицо, использующее программу в соответствии с предоставленной ролью и полномочиями.
Сервис / ПО	Программное обеспечение «Платформа непрерывного обучения и развития сотрудников», предназначенное для автоматизации корпоративного обучения персонала.
Компания	Организация, осуществляющая разработку, сопровождение и техническую поддержку программы.
Организация-клиент	Компания, использующая программу для обучения и развития своих сотрудников.
Сотрудник	Пользователь организации-клиента, проходящий назначенные учебные курсы и тестирование.
Корпоративная база знаний	Совокупность статей, документов и вложений организации-клиента, используемых для подготовки учебных материалов.
Учебный курс	Последовательность уроков и проверочных заданий, предназначенная для обучения сотрудников.
Тестирование	Проверка знаний сотрудника с использованием вопросов различных типов и автоматической оценкой результатов.
Компетенция	Область знаний или навыков, уровень которой оценивается на основании результатов обучения и тестирования.
Корректирующий курс	Учебный курс, автоматически назначаемый сотруднику при выявлении недостаточного результата или пробела в знаниях.
Фоновая операция	Длительная операция, выполняемая без блокировки пользовательского интерфейса.
Роль	Набор прав и доступных действий пользователя в программе.

1. Общие сведения о документе

Настоящий документ содержит сведения о процессах, обеспечивающих поддержание жизненного цикла программного обеспечения **«Платформа непрерывного обучения и развития сотрудников»**.

Документ описывает:

- создание и разработку программы;
- штатное функционирование;
- сопровождение;
- устранение неисправностей;
- совершенствование функциональности;
- техническую поддержку;
- требования к персоналу, обеспечивающему поддержку программы.

Программа предназначена для автоматизации непрерывного обучения сотрудников организаций, включая подготовку учебных материалов, создание курсов и тестов, назначение обучения, оценку результатов, выявление слабых зон и формирование аналитической отчётности.

2. Процессы, обеспечивающие жизненный цикл программы

2.1. Общее описание жизненного цикла

Жизненный цикл программы состоит из следующих этапов:

- **Создание программы** — формирование требований, проектирование, разработка и тестирование функциональности;
- **Штатное функционирование программы** — использование заявленных функций через веб-интерфейс;
- **Сопровождение программы** — предоставление консультаций и поддержание работоспособности;
- **Устранение неисправностей** — выявление, локализация и исправление ошибок;
- **Совершенствование программы** — внесение изменений, дополнений и улучшений;
- **Техническая поддержка** — обработка обращений пользователей и консультирование по вопросам эксплуатации.

2.2. Процессы в рамках этапов жизненного цикла

Создание программы

На этапе создания выполняются:

- подготовка требований к функциональности и качеству;
- проектирование архитектуры программы;
- проектирование базы данных;
- разработка веб-интерфейса;
- разработка серверной части;
- разработка фоновых задач;

- разработка модулей базы знаний, курсов, тестирования, онбординга и аналитики;
- интеграция с файловым хранилищем и внешними ИИ-сервисами;
- функциональное, интеграционное, системное и регрессионное тестирование;
- подготовка эксплуатационной документации;
- подготовка версии программы к выпуску.

Штатное функционирование программы

На этапе штатного функционирования выполняются:

- аутентификация пользователей;
- проверка роли и полномочий;
- управление организациями и сотрудниками;
- загрузка материалов в корпоративную базу знаний;
- создание и редактирование учебных курсов;
- подготовка тестовых заданий;
- назначение курсов сотрудникам;
- последовательное прохождение уроков;
- тестирование сотрудников;
- автоматическая оценка результатов;
- выявление слабых зон;
- назначение корректирующих курсов;
- прохождение онбординга;
- просмотр аналитики;
- выполнение фоновых задач;
- сохранение результатов в базе данных.

Сопровождение программы

На этапе сопровождения выполняются:

- предоставление консультаций по работе с программой;
- разъяснение назначения и функциональности разделов;
- помощь в подготовке материалов базы знаний;
- помощь при создании учебных курсов;
- консультации по назначению обучения;
- помощь в интерпретации результатов тестирования;
- помощь в использовании аналитических показателей;
- предоставление актуальной эксплуатационной документации;
- анализ обращений пользователей.

Устранение неисправностей

На этапе устранения неисправностей выполняются:

- приём сообщения о проблеме;
- сбор сведений о возникшей ошибке;
- анализ действий, приведших к ошибке;
- воспроизведение проблемы;
- определение причины неисправности;
- подготовка заключения о характере проблемы;
- исправление ошибки;
- тестирование исправления;
- подготовка обновлённой версии;
- развёртывание исправления.

Совершенствование программы

На этапе совершенствования выполняются:

- анализ предложений пользователей;
- добавление новых функций;
- улучшение генерации учебных материалов;
- совершенствование тестирования;
- улучшение алгоритмов выявления слабых зон;
- развитие аналитики;
- улучшение производительности;
- обновление используемых компонентов;
- актуализация документации;
- подготовка и выпуск новых версий.

2.3. Роли участников процессов жизненного цикла

Роли участников процессов Жизненного цикла описаны в Таблице 1.

№	Роль	Описание
1	Суперадминистратор	Управляет организациями, пользователями и административными настройками программы в пределах предоставленных полномочий.
2	Администратор организации	Управляет сотрудниками, корпоративной базой знаний, курсами, тестами, назначениями обучения и аналитикой своей организации.
3	Сотрудник	Проходит назначенные курсы, уроки, тестирование и этапы онбординга.
4	Руководитель	Просматривает аналитические показатели обучения и результаты сотрудников.
5	Методолог	Подготавливает учебные материалы, компетенции, результаты обучения, структуру курсов и проверочные задания.
6	Разработчик	Выполняет разработку, изменение и техническое сопровождение программного обеспечения.

7	Инженерный специалист	Выполняет диагностику проблем, анализ журналов работы и восстановление работоспособности внутренних компонентов программы.
8	Quality Assurance (QA)	Выполняет функциональное, интеграционное, системное и регрессионное тестирование программы.
9	Техническая поддержка	Принимает и обрабатывает обращения пользователей, консультирует по работе с программой и передаёт технические задачи профильным специалистам.

Таблица 1. Роли участников процессов Жизненного цикла

3. Создание программы

Триггером для создания программы является подтверждённая потребность в автоматизации корпоративного обучения, возникающая из задач организации-клиента или планов развития программного продукта.

Для начала создания программы требуются:

- описание задачи;
- функциональные требования;
- нефункциональные требования;
- согласованный приоритет разработки;
- выделенные специалисты;
- определённые сроки выполнения;
- согласованные внешние сервисы и программные компоненты.

В процессе разработки создаются следующие основные компоненты:

- веб-интерфейс;
- серверная часть на Python с использованием FastAPI;
- база данных PostgreSQL;
- механизм векторного хранения данных на базе pgvector;
- очередь фоновых задач Celery;
- планировщик Celery Beat;
- Redis для очередей и кэширования;
- файловое хранилище MinIO;
- модули обработки документов;
- модули формирования учебных материалов;
- модули генерации тестов;
- модули оценки ответов;
- модуль автоматического цикла обучения;
- модуль прохождения курсов;
- модуль онбординга;

- модуль аналитики.

Разработка выполняется с использованием Docker Compose. Изменения в исходном коде фиксируются в системе контроля версий.

После завершения разработки новая функциональность передаётся на тестирование. При успешном прохождении тестирования подготавливается версия программы к выпуску.

Релиз может включать:

- новую функциональность;
- исправления ошибок;
- изменения структуры базы данных;
- обновление документации;
- обновление конфигурации компонентов.

Изменения структуры базы данных выполняются с использованием Alembic.

4. Штатное функционирование программы

Перед началом работы пользователь должен иметь учётную запись и назначенную роль.

В рамках штатного функционирования пользователь может выполнять действия в соответствии со своей ролью.

Основные функции программы:

- вход в программу;
- просмотр рабочего кабинета;
- управление сотрудниками;
- работа с корпоративной базой знаний;
- загрузка документов;
- создание статей;
- поиск по материалам;
- создание учебных курсов;
- редактирование уроков;
- генерация и редактирование тестовых вопросов;
- публикация курсов;
- назначение курсов сотрудникам;
- прохождение обучения;
- прохождение тестирования;
- просмотр результатов;
- автоматическое назначение корректирующих курсов;

- прохождение онбординга;
- просмотр аналитики.

Длительные операции выполняются в фоновом режиме. К ним относятся:

- обработка документов;
- извлечение текста;
- формирование учебных материалов;
- генерация тестовых вопросов;
- оценка открытых ответов;
- создание регулярных тестов;
- автоматическое назначение обучения;
- формирование аналитики.

Состояния фоновых операций сохраняются в базе данных и доступны после обновления страницы.

5. Сопровождение программы

В рамках сопровождения предоставляются:

- консультации по работе с интерфейсом;
- разъяснения по функциям программы;
- помощь в работе с базой знаний;
- помощь при создании и редактировании курсов;
- консультации по подготовке тестов;
- помощь в назначении обучения;
- помощь в интерпретации результатов тестирования;
- консультации по аналитике;
- предоставление актуальной документации;
- помощь при выявлении ошибок.

Сопровождение осуществляется уполномоченными специалистами Компании при содействии пользователя или представителя организации-клиента.

Обмен материалами и информацией может осуществляться через:

- электронную почту;
- корпоративные программы обмена сообщениями;
- встроенную систему обращений;
- телефонную связь.

6. Устранение неисправностей работы программы

К неисправностям относятся:

- невозможность входа в программу;
- ошибка загрузки документа;
- ошибка обработки материала;
- невозможность создать учебный курс;
- ошибка генерации тестовых вопросов;
- ошибка назначения курса;
- невозможность открыть урок;
- ошибка при прохождении тестирования;
- некорректное отображение результата;
- ошибка автоматического назначения курса;
- недоступность аналитики;
- длительное выполнение фоновой операции;
- недоступность отдельных функций программы.

При возникновении неисправности пользователь обращается в техническую поддержку.

В обращении необходимо указать:

- имя пользователя;
- адрес электронной почты;
- роль пользователя;
- описание проблемы;
- последовательность действий;
- название курса, урока или теста;
- текст сообщения об ошибке;
- дату и время возникновения проблемы;
- сведения о браузере и устройстве;
- снимок экрана, если он доступен.

При получении обращения специалист технической поддержки:

1. регистрирует обращение;
2. проверяет предоставленные сведения;
3. определяет категорию проблемы;
4. пытается воспроизвести неисправность;
5. устанавливает причину проблемы;
6. предоставляет пользователю инструкцию или передаёт задачу техническому специалисту;
7. контролирует устранение неисправности;
8. информирует пользователя о результате.

Если проблема связана с программным кодом, задача передаётся разработчику. После внесения исправления выполняется тестирование.

Если проблема связана с внутренними компонентами программы, её устранение выполняется инженерным специалистом.

7. Совершенствование программы

Триггерами для совершенствования программы могут быть:

- обращения пользователей;
- предложения организации-клиента;
- выявленные ошибки;
- необходимость улучшения качества генерации материалов;
- необходимость расширения аналитики;
- изменение требований к обучению;
- необходимость повышения производительности;
- обновление используемых программных компонентов.

В рамках совершенствования выполняются:

- приём заявки;
- анализ требований;
- оценка возможности реализации;
- определение приоритета;
- согласование сроков;
- разработка изменений;
- тестирование новой функциональности;
- подготовка релиза;
- развёртывание обновления;
- актуализация документации.

Изменения могут включать:

- новые типы учебных материалов;
- новые типы тестовых вопросов;
- новые правила назначения курсов;
- новые показатели аналитики;
- изменения в структуре курсов;
- улучшение алгоритмов оценки знаний;
- улучшение автоматического цикла обучения;
- дополнительные функции для руководителя и администратора.

Обработку заявок выполняет техническая поддержка с последующей передачей задач разработчикам и другим профильным специалистам.

8. Техническая поддержка

Пользователи могут обратиться за технической поддержкой:

- через встроенную систему обращений;
- по электронной почте Компании;
- посредством согласованных каналов связи.

Время работы технической поддержки:

9:00–18:00 в рабочие дни.

Если иной режим не установлен договором или отдельными условиями использования программы, обращения обрабатываются в указанное время.

Техническая поддержка включает:

- регистрацию обращений;
- консультирование пользователей;
- диагностику проблем;
- передачу задач разработчикам;
- контроль исправления;
- информирование пользователя о ходе работы;
- подготовку рекомендаций по эксплуатации.

Поддержка предоставляется пользователям, имеющим действующий доступ к программе и использующим её в соответствии с установленными условиями.

Резервное копирование и восстановление

Резервное копирование базы данных PostgreSQL выполняется автоматически каждый час.

Срок хранения резервных копий:

- почасовые копии — 2 суток;
- суточные копии — 14 дней.

Восстановление базы данных выполняется с использованием резервной копии и процедуры восстановления PostgreSQL.

Процедура восстановления включает:

- выбор необходимой резервной копии;
- подготовку базы данных;

- выполнение восстановления;
- проверку структуры данных;
- проверку доступности основных функций программы.

9. Требования к персоналу, обеспечивающему поддержку программы

9.1. Пользователь

Пользователь должен иметь:

- уверенные навыки работы с персональным компьютером;
- навыки работы с веб-браузером;
- знания функциональных возможностей программы;
- умение работать с учебными курсами и тестами;
- базовое понимание процессов обучения сотрудников.

9.2. Администратор организации

Администратор должен иметь:

- навыки работы с веб-приложениями;
- знания функций управления сотрудниками;
- навыки работы с корпоративной базой знаний;
- навыки подготовки учебных материалов;
- навыки создания и назначения курсов;
- умение анализировать результаты обучения.

9.3. Сотрудник технической поддержки

Сотрудник технической поддержки должен иметь:

- знания принципов работы веб-приложений;
- знание функций программы;
- навыки сбора информации о неисправности;
- навыки работы с системой регистрации обращений;
- умение консультировать пользователей;
- умение классифицировать обращения;
- базовое понимание процессов корпоративного обучения.

9.4. Инженерный специалист

Инженерный специалист должен иметь:

- техническое образование либо подготовку, достаточную для диагностики программного обеспечения;
- знание архитектуры веб-приложений;
- знание FastAPI, Python и PostgreSQL;
- навыки работы с Docker Compose;
- навыки диагностики Celery и Redis;
- навыки работы с файловым хранилищем MinIO;
- умение анализировать журналы работы компонентов;
- навыки диагностики внешних API;
- умение выполнять процедуры восстановления.

9.5. Разработчик

Разработчик должен иметь:

- знания Python и FastAPI;
- знания JavaScript, TypeScript, React и Next.js;
- навыки работы с PostgreSQL и SQLAlchemy;
- навыки работы с Alembic;
- понимание принципов работы Celery и Redis;
- навыки разработки веб-приложений;
- навыки интеграции с внешними API;
- умение проводить диагностику и исправление программных ошибок;
- умение работать с системой контроля версий.

9.6. Специалист QA

Специалист QA должен иметь:

- навыки функционального тестирования веб-приложений;
- навыки интеграционного тестирования;
- навыки системного и регрессионного тестирования;
- опыт проверки фоновых операций;
- знание функций базы знаний, курсов и тестирования;
- умение проверять назначение и прохождение обучения;
- умение проверять аналитику;
- навыки регистрации и описания ошибок;
- умение проверять исправления и новые версии программы.