Министерство образования Республики Беларусь

Министерство науки и образования Российской Федерации

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования

«Белорусско-Российский университет»

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

**Анализ предметной области. Разработка диаграммы вариантов использования**

Выполнил: студент группы АСОИ-201

Попов А.Е.

Банковский М.В.

Проверил: доцент

Тимашкова Л.А.

Могилев 2024

**Цель работы**: разработка интерфейса информационной системы.

Оглавление

[**1.** **Бизнес-требования** 3](#_Toc161685714)

[**1.1.** **Исходные данные** 3](#_Toc161685715)

[**1.2.** **Возможности бизнеса** 3](#_Toc161685716)

[**1.3.** **Бизнес-цели и критерии успеха** 5](#_Toc161685717)

[**1.3.1** **Финансовые бизнес-цели** 5](#_Toc161685718)

[**1.3.2** **Нефинансовые бизнес-цели** 5](#_Toc161685719)

[**1.3.3** **Критерии успеха:** 5](#_Toc161685720)

[**1.4** **Потребности клиентов или рынка** 5](#_Toc161685721)

[**1.5** **Бизнес-риски** 6](#_Toc161685722)

[**2. Образ решения** 7](#_Toc161685723)

[**2.1 Положение об образе проекта** 7](#_Toc161685724)

[**2.2 Основные функции** 8](#_Toc161685725)

[**2.3 Предположения и зависимости** 8](#_Toc161685726)

[**3. Масштабы и ограничения** 9](#_Toc161685727)

[**3.1 Объем первоначальной версии** 9](#_Toc161685728)

[**4.** **Бизнес-контекст** 11](#_Toc161685729)

[**4.1 Профили заинтересованных лиц** 11](#_Toc161685730)

[**4.2 Приоритеты проекта** 12](#_Toc161685731)

[**4.3 Операционная среда** 12](#_Toc161685732)

[**5. Контекстная диаграмма** 13](#_Toc161685733)

1. **Бизнес-требования**
   1. **Исходные данные**

Разработка образовательного портала должна направляться на обеспечение студентов и преподавателей кафедры качественными и актуальными учебными материалами, а также удобным и эффективным инструментарием для обучения и оценки. Этому должны поспособствовать:

* Учебные материалы кафедры:

Это включает в себя лекции, учебники, учебные пособия, лабораторные работы и другие образовательные ресурсы, которые используются в процессе обучения студентов кафедры. Эти материалы могут охватывать такие темы, как основы автоматизированных систем управления, программирование микроконтроллеров, алгоритмы управления и т. д.

* Требования студентов и преподавателей:

Важно учитывать потребности и ожидания как студентов, так и преподавателей кафедры. Студенты могут требовать доступа к разнообразным учебным материалам, возможности проверять свои знания и навыки через практические задания и тесты, а также отслеживать свой прогресс в изучении материала. Преподаватели могут ожидать возможности управления курсами, создания и редактирования контента, проведения тестов и оценки успеваемости студентов.

* Актуальность и обновляемость информации:

Образовательные материалы должны быть актуальными и соответствовать современным требованиям и технологиям в области автоматизированных систем управления. Кроме того, платформа должна обеспечивать механизмы для быстрого обновления и добавления новых материалов по мере их появления.

* Технические особенности кафедры:

Учитывая специфику кафедры "Автоматизированные системы управления", необходимо учитывать технические требования и особенности этой области знаний. Например, доступность компьютерных лабораторий для проведения практических занятий, специализированное программное обеспечение для разработки и тестирования систем управления и т. д.

* 1. **Возможности бизнеса**

Разработка корпоративной информационной системы для кафедры "Автоматизированные системы управления" направлена на решение конкретных бизнес-проблем и улучшение эффективности учебного процесса. Продукт обладает привлекательными особенностями и преимуществами, соответствует тенденциям рынка и развитию технологий в области образования. Корпоративная информационная система будет использоваться на кафедре "Автоматизированные системы управления" в рамках учебного процесса для студентов и преподавателей.

* Бизнес-проблема или бизнес-процессы:

Проблема: Неэффективное управление учебным процессом и оценкой успеваемости студентов.

Бизнес-процессы: Управление курсами, создание и редактирование учебных материалов, проведение тестов и оценка результатов студентов.

Привлекательность продукта заключается в интегрированном подходе к управлению учебным процессом и оценке успеваемости, а также в удобстве использования для студентов и преподавателей.

Персонализированные возможности для учета индивидуальных потребностей студентов.

Преимущества:

* Онлайн компилятор и доступ к тестовым заданиям уровня С.
* Отслеживание прогресса студентов и аналитика успеваемости.

Гибкость и расширяемость для адаптации под конкретные потребности кафедры.

Проблемы, которые решает продукт:

Неэффективное управление учебным процессом и отслеживание успеваемости студентов.

Соответствие тенденциям рынка и развитию технологий:

* Спрос на онлайн-образование и цифровые образовательные ресурсы.
* Развитие технологий в области образования и информационных систем.

Другие технологии, процессы или ресурсы:

* Информационная база данных с учебными материалами и заданиями.
* Техническая поддержка для обеспечения бесперебойной работы системы.
* Интеграция с существующими информационными системами университета для обмена данными и синхронизации информации.
  1. **Бизнес-цели и критерии успеха**
     1. **Финансовые бизнес-цели**

1. Освоить 50% рынка среди студентов и преподавателей кафедры за 4 месяца.
2. Уменьшить расходы на печатные учебные материалы и тестирование на 50% за 4 месяца.
3. Получить положительный баланс по проекту в течение 12 месяцев после его запуска.
   * 1. **Нефинансовые бизнес-цели**
   1. Достигнуть показателя удовлетворенности пользователей на уровне не менее 87% в течение 12 месяцев с момента запуска платформы.
   2. Увеличить эффективность образовательного процесса на 10% и снизить уровень ошибок в оценке студентов до 20%.
   3. Получить признание платформы как ведущего образовательного ресурса в университете к определенной дате.
   4. Соответствовать всем федеральным и государственным нормам и требованиям по защите данных и безопасности информации.
      1. **Критерии успеха:**
4. Увеличение числа зарегистрированных пользователей на платформе.
5. Увеличение количества активных пользователей и продолжительности их сессий.
6. Улучшение оценок и успеваемости студентов, отслеживаемое через аналитику успеваемости.
7. Повышение уровня довольства студентов и преподавателей об использовании платформы, измеряемое через опросы и обратную связь.
8. Достижение запланированных финансовых показателей, включая выручку, расходы и прибыльность проекта.
   1. **Потребности клиентов или рынка**

При разработке образовательного портала кафедры "Автоматизированные системы управления" необходимо учитывать разнообразные потребности клиентов и особенности рынка в области образования и информационных технологий. Студенты и преподаватели этой кафедры представляют разнообразные группы пользователей с различными потребностями и ожиданиями.

Студенты могут искать доступ к актуальным учебным материалам, возможности для проверки своих знаний и навыков, а также эффективные инструменты для управления своим обучением. Они могут ожидать удобства использования платформы, интерактивности и возможности индивидуализации образовательного процесса в соответствии с их потребностями и уровнем подготовки.

Преподаватели, с другой стороны, могут искать инструменты для создания и публикации учебного контента, проведения тестирования и оценки успеваемости студентов, а также для мониторинга их прогресса. Они могут оценивать возможности администрирования курсов, управления группами студентов и гибкости в настройке учебных материалов под свои потребности.

На рынке образовательных технологий наблюдается рост интереса к онлайн-образованию, доступу к образовательным ресурсам из любой точки мира и использованию современных технологий для улучшения обучения и оценки. Поэтому важно, чтобы образовательный портал предлагал инновационные решения, соответствующие этим тенденциям, и обеспечивал высокое качество образовательного контента и сервисов.

* 1. **Бизнес-риски**

Разработка образовательного портала кафедры "Автоматизированные системы управления" сопряжена с несколькими важными бизнес-рисками, которые могут повлиять на его успешность. Один из ключевых рисков - конкуренция на рынке образовательных технологий. Существует вероятность, что на рынке уже действуют или появятся другие платформы, что может привести к разделению рынка и снижению доли рынка для нашего продукта.

Другим риском является принятие пользователей. Это может стать проблемой, если студенты и преподаватели не примут новую платформу из-за ее неудобства или недостаточного функционала. Технические проблемы и задержки в разработке также могут оказать негативное влияние, увеличив затраты времени и ресурсов на проект.

Финансовые риски также необходимо учитывать. Реализация проекта требует финансовых вложений, и недостаточное финансирование или превышение бюджета может сказаться на его успешности. Кроме того, рыночная неопределенность представляет риск, поскольку изменения в потребностях пользователей или регуляторной среде могут повлиять на спрос на продукт.

Для смягчения этих рисков необходимо проводить рыночный анализ, привлекать пользователей на этапе разработки, управлять проектом гибкими методологиями, разрабатывать финансовые планы с учетом возможных изменений, а также отслеживать изменения на рынке и готовиться к адаптации стратегии. Обращая внимание на эти риски и предпринимая соответствующие меры по их смягчению, мы можем повысить вероятность успешной реализации проекта образовательного портала кафедры "Автоматизированные системы управления".

**2. Образ решения**

Стратегический образ системы для образовательного портала кафедры "Автоматизированные системы управления" должен быть ориентирован на обеспечение эффективного выполнения бизнес-задач и достижения целей проекта. В основе образа решения должны лежать следующие принципы и характеристики:

* Интеграция и удобство использования:

Система должна обеспечивать простоту в использовании как для студентов, так и для преподавателей. Интерфейс должен быть интуитивно понятным, а функционал - легко доступным.

* Персонализация и адаптивность:

Платформа должна предоставлять возможности для индивидуализации образовательного опыта каждого студента в соответствии с его уровнем знаний, интересами и потребностями.

* Акцент на обучении и оценке:

Основной целью системы должно быть обеспечение высококачественного обучения и оценки успеваемости студентов. Это включает в себя предоставление доступа к актуальным учебным материалам, инструментам для проведения тестирования и оценки, а также отслеживание прогресса студентов.

* Гибкость и масштабируемость:

Система должна быть гибкой и легко масштабируемой, чтобы адаптироваться к изменяющимся потребностям кафедры и росту числа пользователей.

* Безопасность и защита данных:

Безопасность информации студентов и преподавателей должна быть приоритетом. Система должна обеспечивать защиту данных и соответствовать всем законодательным требованиям в этой области.

**2.1 Положение об образе проекта**

Для студентов и преподавателей кафедры "Автоматизированные системы управления", которым необходим доступ к образовательным ресурсам и инструментам для обучения и оценки, образовательный портал ASU Edu является онлайн-платформой, обеспечивающей удобный доступ к учебным материалам и инструментам тестирования.

В отличие от существующих образовательных ресурсов, ориентированных на широкий круг дисциплин, наш продукт будет специально адаптирован для потребностей кафедры "Автоматизированные системы управления", предоставляя уникальные материалы и инструменты, специализированные на этой предметной области.

**2.2 Основные функции**

1. Онлайн компилятор: позволяет пользователям писать, компилировать и запускать программы непосредственно в браузере, обеспечивая удобство и доступность для выполнения учебных заданий.
2. Классические тестовые задания: предоставляет доступ к тестовым заданиям по основным темам кафедры "Автоматизированные системы управления", позволяя студентам проверить свои знания и подготовиться к экзаменам.
3. Пользовательская база: позволяет пользователям создавать персональные профили, сохранять прогресс и получать персонализированные рекомендации и материалы в соответствии с их интересами и уровнем подготовки.
4. Отслеживание прогресса студентов: предоставляет инструменты для отслеживания активности и успеваемости студентов, что помогает преподавателям адаптировать учебный процесс и обеспечить индивидуализированное обучение.

**2.3 Предположения и зависимости**

Предположения:

1. Пользовательская активность: предполагается, что студенты и преподаватели активно будут использовать образовательный портал для выполнения учебных заданий и оценки прогресса.
2. Техническая поддержка и обновления: предполагается, что будет обеспечена достаточная техническая поддержка и регулярные обновления системы для ее стабильной работы и соответствия требованиям пользователей.
3. Уровень интереса студентов к онлайн-обучению: предполагается, что студенты проявят достаточный интерес к онлайн-обучению и будут готовы активно использовать образовательный портал для улучшения своих знаний и навыков.
4. Бюджетные ограничения: предполагается, что будут выделены достаточные финансовые ресурсы на разработку, запуск и поддержку образовательного портала.

Зависимости:

1. Изменения в образовательной сфере: проект зависит от того, какие изменения произойдут в образовательной сфере, таких как введение новых программ, изменение учебных планов и т.д.
2. Технологические стандарты: проект зависит от соответствия технологическим стандартам и требованиям безопасности данных.
3. Партнеры по разработке: зависимость от партнеров по разработке, поставщиков программного обеспечения и облачных сервисов, необходимых для реализации и поддержки образовательного портала.

**3. Масштабы и ограничения**

Образовательный портал кафедры "Автоматизированные системы управления" охватывает определенные масштабы и имеет свои ограничения, которые определяют область его действия и функциональные возможности. В контексте данного проекта основные масштабы включают в себя обучение и тестирование студентов, отслеживание их прогресса и управление пользователями различных ролей, таких как студенты, преподаватели и администраторы. Однако, есть и определенные ограничения. Во-первых, проект ограничен по функционалу и фокусируется на основных аспектах обучения и тестирования, что означает, что некоторые продвинутые функции могут быть исключены из него. Во-вторых, использование определенного технологического стека, такого как ASP.NET Core MVC, Entity Framework и SQL Server, определяет рамки технической реализации проекта. Наконец, временные ограничения могут ограничивать возможность добавления всех желаемых функций в проект в рамках данного периода разработки.

**3.1 Объем первоначальной версии**

Основные запланированные функции, включенные в первоначальную версию продукта, сосредотачиваются на обеспечении базового функционала, необходимого для начала использования системы. Это позволит сконцентрироваться на наиболее ценных функциях, которые будут полезны для самой широкой целевой аудитории, и обеспечит возможность достижения результатов в срок.

Версия 1 продукта будет фокусироваться на следующих основных функциях:

1. Регистрация пользователей: позволяет пользователям создать учетные записи и получить доступ к функционалу портала.
2. Авторизация и управление доступом: обеспечивает безопасный доступ пользователей к соответствующим ресурсам и функциям в зависимости от их роли.
3. Обучение и тестирование: предоставляет студентам доступ к материалам курсов, тестовым заданиям и возможность прохождения тестов.
4. Отслеживание прогресса: позволяет преподавателям отслеживать успеваемость студентов и прогресс в изучении материалов.
5. Базовое управление пользователями: дает администраторам возможность управлять учетными записями пользователей и их ролями.

Характеристики качества, такие как надежность и безопасность, будут приоритетом для первой версии продукта. Это обеспечит основу для работы команды и позволит пользователям уверенно использовать систему. В дальнейших версиях будут внедряться дополнительные функции и улучшения пользовательского опыта, однако первая версия будет сосредоточена на базовых функциях, которые позволят достичь целей проекта в установленные сроки.

**3.2 Объем последующих версий**

В последующих версиях продукта планируется добавление новых функций и улучшений.

* Версия 1.1, запланированная на 3-6 месяцев, будет включать улучшенный интерфейс пользователя, дополнительные возможности для администраторов и некоторые дополнения к функциональности.
* Версия 1.2, ожидаемая через 6-9 месяцев, будет включать систему уведомлений для студентов и преподавателей, расширение онлайн компилятора для поддержки других языков программирования и некоторые новые интеграции с внешними системами.
* Наконец, версия 2.0, планируемая на 12-18 месяцев, будет включать систему онлайн-тестирования с автоматической проверкой результатов, дополнительные инструменты аналитики для преподавателей и улучшенную мобильную версию для доступа с мобильных устройств. Все версии будут выпускаться быстро, чтобы учитывать обратную связь пользователей и изменения на рынке.

1. **Бизнес-контекст**

**4.1 Профили заинтересованных лиц**

1. Студенты:
   * Основная ценность: Улучшенный доступ к учебным материалам и возможность прохождения тестовых заданий онлайн.
   * Отношение к продукту: Высокий интерес из-за удобства и доступности обучения.
   * Интересные функции: Онлайн компилятор, тестовые задания, отслеживание прогресса.
   * Ограничения: Необходимость интуитивного интерфейса и поддержки различных устройств.
2. Преподаватели:
   * Основная ценность: Улучшенное управление курсами и мониторинг прогресса студентов.
   * Отношение к продукту: Заинтересованность в эффективном управлении образовательным процессом.
   * Интересные функции: Управление курсами, отслеживание прогресса студентов, создание и оценка тестов.
   * Ограничения: Необходимость простоты в использовании и гибкости в настройке курсов.
3. Администраторы:
   * Основная ценность: Централизованное управление пользователями и контентом.
   * Отношение к продукту: Желание обеспечить безопасность и эффективность работы портала.
   * Интересные функции: Управление пользователями, доступ к базе данных, администрирование системы.
   * Ограничения: Необходимость высокой степени безопасности и надежности системы.

**4.2 Приоритеты проекта**

1. Функциональные требования:
   * Разработка и внедрение функционала онлайн компилятора.
   * Создание системы тестовых заданий разного уровня сложности.
   * Реализация отслеживания прогресса студентов.
2. Качество:
   * Гарантированное качество кода и безопасность данных пользователей.
   * Тщательное тестирование всех функций и корректировка ошибок.
   * Обеспечение удобства использования интерфейса для всех типов пользователей.
3. График:
   * Соблюдение жестких сроков разработки и запуска продукта.
   * Разработка итеративных этапов, позволяющих контролировать прогресс и вносить необходимые изменения.
4. Затраты:
   * Рациональное распределение бюджета на различные этапы проекта.
   * Минимизация издержек на дополнительные функции, не являющиеся критически важными на начальном этапе.
5. Управление персоналом:
   * Эффективное распределение задач и ресурсов между участниками команды.
   * Поддержание мотивации и высокой производительности команды на протяжении всего проекта.

**4.3 Операционная среда**

Система должна быть доступна для пользователей в любое время суток, учитывая возможные различия в часовых поясах студентов и преподавателей. Географическое распределение пользователей может также потребовать увеличенной доступности для обеспечения удобства использования в разных регионах.

Важно, чтобы система была стабильной и надежной, чтобы предотвратить потерю данных или простои, особенно во время выполнения тестов или передачи важной информации. Регулярные резервные копии данных и мониторинг работы системы помогут обеспечить непрерывную работу. Система также должна обеспечивать быстрый доступ к контенту и тестовым заданиям, чтобы пользователи могли эффективно работать и учиться. Учитывая возможные удаленные местоположения пользователей, время отклика системы должно быть минимальным.

Важно обеспечить целостность данных, особенно при работе с личной информацией студентов и результатами их обучения. Меры безопасности и шифрования должны быть реализованы для защиты данных от несанкционированного доступа или изменений. Уточнение вопросов с заинтересованными лицами поможет более точно определить эти требования и гарантировать успешное выполнение проекта.

**5.** **Контекстная диаграмма**

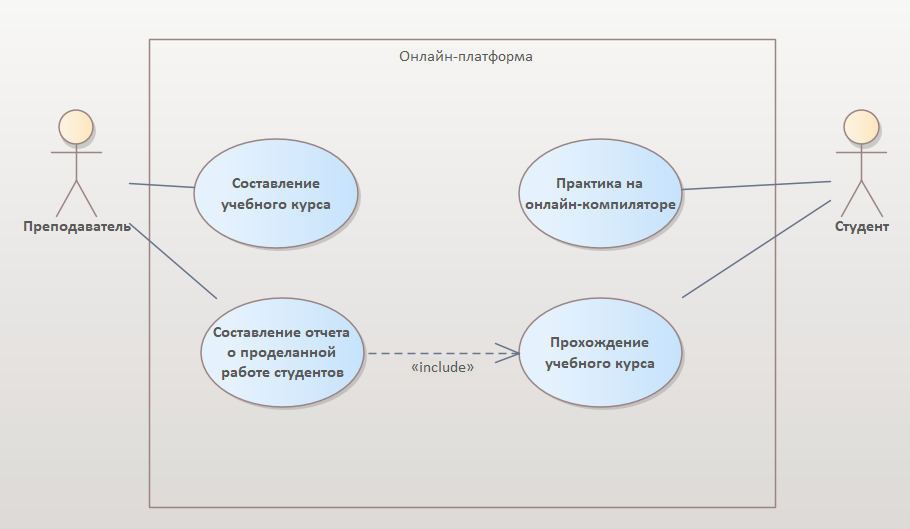
****

Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования