«Кубанский государственный аграрный университет, “КУБГАУ”»

Кафедра прикладных систем

Лабораторная работа 1

по дисциплине: «Стандартизация и управление качеством информационных систем»

на тему: «Учет успеваемости студентов»

Выполнила:

Ткачёва Анастасия Сергеевна, группы БИ2202

Преподаватель:

Минина Евгения Александровна

Краснодар – 2025

**Изучение процессов жизненного цикла программной системы согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 на примере процесса заказа для системы "Учет успеваемости студентов".**

**Роли (Actors):**

* **Студент:** Основной потребитель информации об успеваемости, просматривает свои оценки, статистику успеваемости.
* **Преподаватель:** Основной источник информации об успеваемости, добавляет оценки, ведёт журнал, формирует отчёты.
* **Сотрудник деканата (Менеджер):** Управляет учебными планами, группами, приказами на зачисление/отчисление, запрашивает сводные отчёты по группам/курсам.
* **Администратор системы:** Обеспечивает техническую работоспособность системы, управляет правами доступа, управляет пользователями, предметами, учебными планами.
* **Искусственный интеллект (ИИ):** Анализирует данные успеваемости, выявляет закономерности, формирует прогнозы и рекомендации для

улучшения учебного процесса.

**Анализ требований к системе. Истории пользователей:**

| Роль | Действие (Хочу...) | Цель (Для того чтобы...) |
| --- | --- | --- |
| Студент | просматривать свой электронный дневник с текущими оценками по всем предметам | быть в курсе своей успеваемости, видеть средний балл |
| Студент | получать уведомления о новых оценках | быть в курсе изменений |
| Преподаватель | вносить и редактировать оценки студентов | вести оперативный учет результатов сдачи работ |
| Преподаватель | формировать ведомость успеваемости по своей группе | сдать отчет в деканат в конце семестра |
| Сотрудник деканата | зачислять и отчислять студентов, формировать учебные группы | вести актуальный список студентов |
| Сотрудник деканата | формировать итоговые отчеты по успеваемости (статистика по группам) | анализировать эффективность учебного процесса |
| Администратор | управлять учетными записями пользователей (создание, блокировка, сброс пароля) | обеспечивать безопасность и доступность системы |
| ИИ | прогнозировать риски на основе успеваемости | заранее предупреждать преподавателей о студентах, нуждающихся в дополнительной помощи |
| ИИ | генерировать персонализированные рекомендации | помочь студентам улучшить результаты обучения на основе их слабых мест |
| ИИ | автоматически классифицировать студентов по группам успеваемости | оптимизировать учебный процесс и распределение педагогической нагрузки |
| Все авторизованные пользователи | получать уведомления о важных событиях (новые оценки) | оперативно реагировать на изменения |

**Текстовое описание процесса заказа для системы "Учет успеваемости" согласно п. 5.1 ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99**

Заказчиком выступает Университет (Собственник).

**5.1.1 Подготовка**

1. Университет описывает потребность в автоматизации процесса учета успеваемости для повышения эффективности работы деканатов и прозрачности учебного процесса.
2. Университет определяет требования к системе (функциональные: US001-US007; нефункциональные: отказоустойчивость, постоянная доступность, защита персональных данных по 152-ФЗ, поддержка 1000 пользователей, требования к ИИ-компонентам системы: machine learning модели, алгоритмы прогнозирования, системы рекомендаций, требования к точности прогнозов (не менее 85%)).
3. Университет принимает решение поручить анализ требований потенциальному Поставщику.
4. Университет рассматривает варианты реализации:
   * **a)** Покупка готовой системы (1С, Moodle и т.д.).
   * **b)** Разработка силами собственного IT-отдела.
   * **c)** Разработка на аутсорсе по договору.
   * **d)** Покупка и доработка готового продукта под нужды университета.
   * **e)** Использование облачного SaaS-решения.
5. Университет готовит План заказа, включающий утвержденные требования, планируемую нагрузку (1000 пользователей), тип договора (фиксированная цена с поэтапной приемкой), обязанности сторон, анализ рисков (срыв сроков, несоответствие ТЗ).

**5.1.2 Подготовка заявки на подряд**

1. Университет формирует пакет документов для тендера (Техническое задание на основе пользовательских историй, инструкция для участников, коммерческие условия, требования к лицензированию и техподдержке).
2. Университет определяет, что из стандарта применимо к проекту (процессы Управления конфигурацией, Верификации, Валидации, Аудита). Требования к этим процессам включаются в ТЗ.
3. В документации определяются контрольные точки проекта (Приемка эскизного проекта, приемка альфа-версии, приемка готовой системы).
4. Пакет документов рассылается потенциальным Поставщикам (IT-компаниям).

**5.1.3 Подготовка и корректировка договора**

1. Университет устанавливает критерии выбора поставщика: стоимость, сроки, техническое предложение, опыт аналогичных проектов, репутация.
2. На основе оценок предложений выбирается поставщик.
3. Университет согласовывает с выбранным поставщиком детали стандарта и адаптирует его под проект. Адаптированный стандарт становится частью договора.
4. Стороны согласовывают и подписывают договор, в котором оговариваются все права на ПО, этапы, стоимость, гарантийные обязательства.

**5.1.4 Надзор за поставщиком**

1. Университет назначает куратора проекта, который участвует в совместных с поставщиком совещаниях и проводит аудиты выполнения работ.
2. Университет и поставщик оперативно обмениваются информацией и решают возникающие проблемы.

**5.1.5 Приемка и закрытие договора**

1. Университет готовит приемочные испытания: тестовые сценарии (на основе User Stories), тестовые данные (фейковые группы студентов и преподавателей).
2. Университет проводит приемочные испытания каждой версии системы. После успешного прохождения всех тестов система принимается.
3. Университет принимает на себя ответственность за управление конфигурацией принятой системы.

**Требования к системе**:

**Группа 1: Функциональные требования (на основе User Stories)**

|  |
| --- |
| Преподаватель должен иметь возможность вносить оценки за различные виды работ (лекции, практики, экзамены) для студентов своей учебной группы. |
| Студент должен иметь возможность просматривать историю своих оценок по всем дисциплинам за весь период обучения. |
| Менеджер должен иметь возможность формировать итоговую ведомость успеваемости по учебной группе за семестр в удобном формате. |
| Система должна обеспечивать автоматический анализ успеваемости с использованием machine learning алгоритмов. |
| Система должна **подсвечивать студентов отстающих по программе** на основе анализа текущих оценок, посещаемости и активности. |
| ИИ-модуль должен генерировать персонализированные рекомендации для каждого студента. Рекомендации должны включать предложения по повторению конкретных тем, ссылки на учебные пособия, дополнительные материалы и советы по улучшению результатов. |

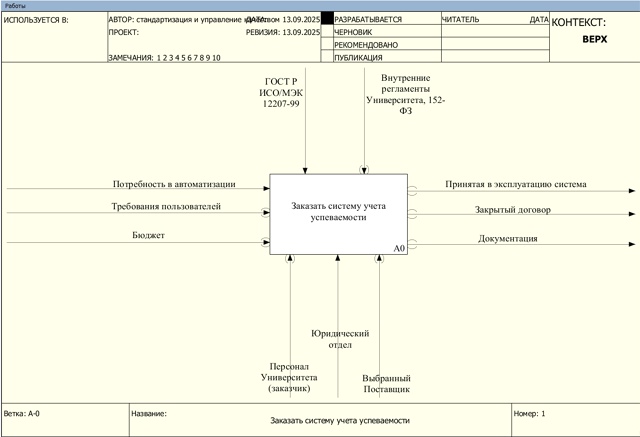
**Группа 2: Нефункциональные требования (Производительность, Безопасность, Надежность)**

|  |
| --- |
| Система должна обрабатывать запросы на отображение журнала успеваемости не менее чем для 1000 студентов одновременно в течение учебной сессии. |
| Система должна отображать обновленную оценку студента в течение 5 секунд с момента внесения ее преподавателем. |
| Система должна обеспечивать круглосуточный доступ к просмотру оценок всем авторизованным пользователям. |
| Все данные должны храниться и передаваться в зашифрованном виде. |
| Выявление отстающих студентов должно происходить не менее чем за 4 недели до начала экзаменационной сессии. |
| Точность прогнозных моделей и генерируемых рекомендаций должна составлять не менее 85%. |

**Группа 3: Требования к интерфейсу и удобству использования (UX)**

|  |
| --- |
| Интерфейс системы должен иметь возможность отображать средний балл студента по каждому предмету, рассчитанный автоматически на основе имееющихся оценок. |
| Аналитические отчеты для преподавателей должны включать интуитивно понятную визуализацию данных (графики, диаграммы). |
| Интерфейс должен предоставлять наглядное отображение студентов которые находятся в группе риска согласно успеваемости (в виде цветовой индикация: красный/желтый/зеленый). |
| Персонализированные рекомендации для студентов должны быть представлены в четком и структурированном виде, с возможностью отслеживания прогресса по ним. |
| Преподаватель должен иметь возможность в один клик сформировать отчет по своей группе/предмету. |
| Система должна предоставлять удобный фильтр и поиск по аналитическим отчетам (по группе, предмету, периоду времени). |

**Диаграммы процесса заказа в нотации IDEF0**



Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, диаграмма

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.