ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (MVP)

Проект: Daryn Online
Интеллектуальная система выявления нечестного прохождения онлайн-тестов по журналу действий учащегося на основе искусственного интеллекта

Наименование	Модуль ИИ-контроля академической честности при онлайн-тестировании (MVP)
Компания-заявитель (заказчик)	ТОО «Daryn.online» — владелец и оператор образовательной платформы Daryn Online
Контактное лицо	kurmanbaevasymbat@gmail.com
Пользователи MVP	Преподаватели и методисты Daryn Online; администратор модуля
Данные	Открытые обезличенные датасеты тестирования из сети Интернет и синтетические журналы сессий, которые создаёт исполнитель. Реальные данные Daryn Online исполнителю не передаются. Видео, фото и биометрия не используются
Срок разработки MVP	1 месяц (4 недели), этапы — в разделе 10
Бюджет (диапазон)	от 600 000 до 1 000 000 тенге (договорная, в пределах диапазона), раздел 11
Форма вознаграждения	Договорная: от 600 000 до 1 000 000 тенге. Оплата поэтапно — 30% аванс, 40% после демонстрации промежуточного результата, 30% после приёмки MVP.
Примечание	Только резиденты РК. К заявке приложить: описание решения и архитектуры, состав команды, портфолио аналогичных проектов (ИИ/ML), календарный план и смету в пределах бюджета. Реальные персональные данные исполнителю не передаются — работа ведётся на открытых и синтетических данных. Исключительные права на код, модели и документацию переходят заказчику. Подробное ТЗ — в прикреплённом файле. GPU и платные внешние сервисы не требуются.
Дата	23.11.2026 (редакция 1)

1. Проблема

Онлайн-тесты на платформе проходят без очного контроля. Случаи списывания — обмен ответами между учащимися, поиск ответов в другой вкладке, прохождение теста другим человеком — выявляются случайно. Преподаватель не может вручную анализировать журнал действий сотен сессий, поэтому результаты тестов теряют достоверность, а честные учащиеся оказываются в неравных условиях.

2. Цель MVP

За минимальный срок создать рабочий модуль, который по журналу действий в тестовой сессии (время на вопрос, смена ответов, уход со страницы, вставка текста, совпадение ответов с другими учащимися) рассчитывает индекс подозрительности 0–100 и объясняет преподавателю его причины. MVP должен подтвердить, что модуль выявляет нечестные сессии точнее простых правил «тест пройден слишком быстро» и «больше N уходов со страницы» и при этом почти не даёт ложных подозрений к честным учащимся.

Модуль не применяет санкций и не аннулирует результаты: он только помечает сессии для проверки, решение всегда принимает преподаватель.

3. Границы MVP

Входит в MVP	Не входит (следующие версии)
Генератор синтетических журналов сессий и загрузка CSV	Подключение реальных сессий Daryn Online
Индекс подозрительности 0–100 и уровень: низкий, средний, высокий	Видеопрокторинг, фото, биометрия
Выявление групп с совпадающими ответами (сговор)	Блокировка браузера, контроль устройства
3 ключевые причины к каждой подозрительной сессии	Автоматические санкции и аннулирование
Веб-панель: список сессий и карточка с временной шкалой	Уведомления, родительский доступ
Экспорт списка подозрительных сессий в CSV	Отчёты PDF/XLSX
REST API модуля; интерфейс на русском	SSO, встраивание, казахская версия интерфейса

3.1. Данные и источники данных

Данные в MVP. Используются открытые обезличенные датасеты тестирования и синтетические журналы сессий. Заказчик предоставляет только описание структуры журнала событий платформы (перечень событий и полей) без самих записей.

Синтетические данные. Исполнитель формирует не менее 20 000 сессий (не менее 2 000 условных учащихся, 30 тестов) по сценариям: честное прохождение, поиск ответов в другой вкладке, обмен ответами в группе, прохождение третьим лицом, а также «пограничные» честные случаи (медленный интернет, перерыв). Доля нечестных сессий — 10–15%. Набор воспроизводим по seed; 20% откладываются как контрольные.

Открытые датасеты. Допускаются обезличенные наборы с открытой лицензией (например, EdNet, ASSISTments) — для настройки распределений времени ответа и поведения учащихся.

Не используются: персональные данные, видео, изображения, голос, биометрия, IP-геолокация, а также пол, национальность и иные чувствительные характеристики.

3.2. Информационные системы и интеграции

Система	Назначение	Что требуется
Платформа Daryn Online (оператор — заказчик)	Источник журнала событий в рабочей эксплуатации	Описание структуры событий без данных
Открытые датасеты	Настройка генератора, дополнительная проверка	Проверка лицензии и отсутствия персональных данных
Модуль контроля (MVP)	Генерация данных, модели, API, веб-панель	Разрабатывается исполнителем
Хостинг (Alem Plus или иной)	Размещение модуля	Согласуется сторонами; GPU не требуется
БД	Сессии, индексы, пометки преподавателя	PostgreSQL или SQLite в составе модуля

3.3. Обязательства заказчика

- предоставить описание структуры журнала событий тестирования в течение первой недели;
- предоставить доступ к хостингу и репозиторию; назначить ответственного сотрудника;
- организовать экспертную апробацию с участием 5–10 преподавателей и методистов.

4. Пользовательский сценарий

1	Администратор генерирует тестовые данные или загружает CSV и запускает анализ.
2	Преподаватель выбирает тест и класс в панели.
3	Система показывает список сессий с индексом подозрительности; список сортируется и фильтруется.
4	Преподаватель открывает карточку сессии: временная шкала событий и 3 причины (например, «ответы на 18 из 20 вопросов совпадают с учащимся Б, включая 4 одинаковые ошибки»).
5	Преподаватель отмечает «нарушение подтверждено / не подтверждено» и сам решает о мерах.

5. Функциональные требования

№	Функция	Требование MVP
1	Генерация данных	Не менее 20 000 сессий по 5 сценариям; известная разметка; seed
2	Загрузка данных	CSV в формате журнала Daryn Online; проверка структуры
3	Признаки	Время на вопрос, скорость относительно сложности, уходы со страницы, вставки, смена ответов
4	Анализ сговора	Сходство ответов между учащимися с учётом совпадающих ошибок и времени
5	Индекс	Индекс 0–100 и уровень: низкий, средний, высокий; пороги задаёт администратор
6	Объяснение	3 причины к каждой сессии среднего и высокого уровня понятным языком
7	Панель	Список сессий, фильтры, карточка с временной шкалой, отметка решения
8	Экспорт и API	CSV; API: индекс по сессии, список по тесту, запуск анализа; ключ
9	Отчёт о качестве	Метрики на контрольном наборе и сравнение с простыми правилами

6. Контроль качества

- **Презумпция честности:** при недостатке данных сессия получает пометку «недостаточно данных», а не высокий индекс.
- **Объяснимость:** каждая причина подтверждается конкретными событиями журнала.
- **Пограничные случаи:** отдельная проверка ложных срабатываний на сценариях «медленный интернет» и «перерыв».
- **Отсутствие перекоса:** доля ложных срабатываний по классам и предметам различается не более чем на 2 п. п.

7. Технологическое решение

Компонент	Решение для MVP
Генерация данных	Python (NumPy, pandas); поведенческие сценарии с настраиваемыми параметрами
Модели	Isolation Forest (аномалии) + градиентный бустинг (LightGBM/CatBoost); графовый анализ сходства ответов
Объяснимость	SHAP; шаблонные текстовые формулировки причин
API и интерфейс	FastAPI, OpenAPI; веб-панель (React, Vue или серверные шаблоны)
Хранение и развертывание	PostgreSQL/SQLite; Docker, docker-compose; 2 vCPU, 4 ГБ RAM; GPU не требуется

Безопасность: вход по логину и паролю; роли преподаватель (только свои классы) и администратор; доступ к API по ключу; HTTPS; секреты вне кода. Индекс носит рекомендательный характер и не является доказательством нарушения.

8. Нефункциональные требования

- Анализ 20 000 сессий — не более 10 минут.
- Время ответа API и панели — не более 2 секунд.
- Одновременная работа не менее 10 преподавателей; данные не теряются при перезапуске; журнал действий.

9. Критерии приёмки MVP

Метрика	Целевое значение
ROC-AUC модели на контрольном наборе	≥ 0,85
Precision для уровня «высокий»	≥ 0,80
Recall нечестных сессий (уровни «средний» и «высокий»)	≥ 0,70
Доля честных сессий с уровнем «высокий» (ложные подозрения)	≤ 3%
Выявление групп сговора (Recall)	≥ 0,70
Сравнение с простыми правилами	Модель точнее по ROC-AUC и Precision
Оценка понятности причин экспертами	≥ 4 из 5
Видео, биометрия и персональные данные в наборах	Отсутствуют

10. Этапы разработки

Этап	Срок	Результат
Подготовка и данные	Неделя 1	Формат журнала, сценарии, генератор сессий, признаки
Модели	Недели 2–3	Модель аномалий, анализ сговора, SHAP, отчёт о качестве
Панель и API	Недели 2–3 (параллельно)	Веб-панель, API, развертывание в Docker
Испытания и апробация	Неделя 4	Проверка критериев приёмки, апробация, протокол, список доработок

11. Бюджет и порядок оплаты

Ориентировочный бюджет MVP: **от 600 000 до 1 000 000 тенге**. Форма вознаграждения — договорная. В сумму входят работы исполнителя по всем этапам; GPU и платные внешние сервисы не требуются.

Этап	Доля	Сумма, тенге (от – до)
Подготовка и данные	20%	120 000 – 200 000
Модели	40%	240 000 – 400 000
Панель и API	25%	150 000 – 250 000
Испытания и апробация	15%	90 000 – 150 000
Итого	**100%**	**600 000 – 1 000 000**

Оплата поэтапная: 30% — аванс после подписания договора; 40% — после демонстрации результатов этапов 2–3; 30% — после подписания акта приёмки MVP по критериям раздела 9. Окончательная сумма определяется по итогам отбора решений в пределах указанного диапазона.