**Пояснительная записка к программному изделию**  
**(в соответствии с ГОСТ 19.404–79)**

1. **Наименование программы и область применения**

Программа называется "Система автоматизированной обработки управленческой информации в сфере повышения квалификации". Она предназначена для автоматизации процессов сбора, анализа и визуализации информации, связанной с образовательными мероприятиями, квалификацией слушателей и формированием аналитических отчётов.

1. **Назначение и функции программы**

Программное изделие предназначено для специалистов в области управления образованием и позволяет:

* Вести учет слушателей и курсов повышения квалификации;
* Формировать и отображать аналитические отчёты (графики, диаграммы);
* Обеспечивать административный контроль за прохождением курсов;
* Поддерживать REST API для интеграции с внешними сервисами.

1. **Описание программы**

Программа реализована в виде веб-приложения на фреймворке Django. Система состоит из следующих подсистем:

* Управление пользователями и ролями (аутентификация/авторизация);
* Учёт курсов и слушателей;
* Генерация интерактивных графиков с использованием Plotly;
* Поддержка API-интерфейса (Django REST Framework);
* Механизмы тестирования (Playwright, Locust).

1. **Требования к программному и техническому обеспечению**

* Операционная система: Windows/Linux
* Интерпретатор Python версии 3.10+
* Веб-браузер с поддержкой JavaScript (для визуализации)
* Установленные библиотеки: Django, djangorestframework, plotly, pandas и др.
* Рекомендуемые ресурсы: 2 CPU, 4 GB RAM, 500 MB HDD

1. **Состав программного изделия**

* Исходные коды Python (модули Django-приложений)
* Конфигурационные файлы проекта
* Сценарии миграций базы данных
* Шаблоны HTML и JS для визуализации
* Тестовые сценарии (Playwright, Locust)
* Документация по API

1. **Описание логической структуры**

Логическая структура проекта включает следующие основные компоненты:

* accounts — управление пользователями и ролями
* courses — модели курсов, регистрация слушателей
* reporting — формирование и отображение визуальных отчётов
* api — сериализация и маршрутизация REST-запросов

1. **Используемые методы и алгоритмы**

* Алгоритмы агрегации и фильтрации данных средствами Django ORM;
* Построение визуализаций на базе библиотеки Plotly;
* Методика нагрузочного и e2e-тестирования.

1. **Тестирование**

Функциональность проекта протестирована с использованием:

* Playwright — автоматизация пользовательских сценариев взаимодействия;
* Locust — нагрузочное тестирование REST API;
* Django TestCase — юнит-тесты моделей и представлений.

1. **Руководства пользователя и администратора**

* Пользователь может зарегистрироваться, выбрать курс, отслеживать прогресс и получать визуальную аналитику;
* Администратор может добавлять курсы, управлять пользователями и просматривать сводную статистику по образовательным программам.

1. **Выводы**

Разработанная система позволяет автоматизировать ключевые процессы повышения квалификации специалистов, обеспечивая при этом удобные интерфейсы, средства аналитики и гибкость интеграции.