

shkola.ai

Сyllabus

Начальный уровень

GenAI Engineer



Базовая информация по курсу

Продолжительность курса

27 недель, 104-130 академических часов лайв-сессий и практической работы + ≈104-130 часов практической работы (Core) + дополнительные Pro/Bonus-активности

Стоимость обучения

400 000 тенге

Описание курса

Курс готовит начинающих разработчиков к роли Junior AI Engineer, способных создавать функциональные AI-приложения и мультиагентные системы на базе современных LLM-технологий. Программа сочетает практическое освоение инструментов (CrewAI, LangChain, Supabase, Ollama) с фундаментальным пониманием AI-workflow: от промптов и Retrieval Augmented Generation до деплоя и мониторинга. Акцент на "learning-by-building": каждые 2 недели мини-проект, в finale — рабочий MVP с фронтендом. AI-Mentor 24/7 и живой ТА помогают новичкам пройти весь путь без технических провалов.

Целевая аудитория

- Junior-разработчики и выпускники Python/Data-Science интенсивов, желающие выйти на AI-стек.
- Студенты технических вузов, которым нужен hands-on опыт с LLM и мультиагентными системами.
- Начинающие ML/AI-инженеры, осваивающие практику RAG, CrewAI и деплоя.
- Разработчики из смежных областей (backend/front-end), стремящиеся перейти в fast-growing рынок Generative AI.

Уровень подготовки и квалификационные требования

Начальный / Для абсолютных новичков.

Минимум для зачисления

- Готовность пройти 5-дневный Starter Bootcamp (Python Basics, Git, Docker, HTTP).
- Логическое мышление, базовое представление о программировании и структурах данных.

Желательно

- Базовые навыки любого языка программирования.
- Английский В1+ для чтения техдоков.

Главное — высокая мотивация и готовность еженедельно писать и деплоить рабочий код.

Цель курса

Подготовить Junior AI-инженеров, способных проектировать, реализовывать и деплоить LLM-приложения и мультиагентные системы, решающие реальные бизнес-задачи.

Задачи курса

1. Освоить AI-ассистированный workflow разработки (Cursor, Replit Agent).
2. Научиться формулировать эффективные промпты и строить цепочки LangChain.
3. Построить RAG-системы с Supabase/pgvector и гибридным поиском.
4. Разработать многоагентные решения с CrewAI и MCP-интеграциями.
5. Запускать локальные модели в Ollama и проводить базовый fine-tuning (LoRA/QLoRA).
6. Контейнеризировать сервисы на FastAPI и организовывать CI/CD, логирование и безопасность.
7. Сформировать портфолио из 5 мини-проектов и одного Capstone-MVP.

Формат обучения

- Тип: Онлайн-курс с живыми воркшопами и постоянной менторской поддержкой.
- Структура недели:
 1. Core-сессия (\leq 60 мин теории + live code-along)
 2. Практика — мини-проект с автотестами и обратной связью
 3. Pro-сессия (20-30 мин углублённый разбор, дополнительно, extra-credit)
- Поддержка:
 - 1 живой Teaching Assistant (еженедельные Office Hours 1,5 ч)
 - AI-Mentor-бот 24/7 (трек прогресса, напоминания, Q&A)
- Платформы: Google Meet (live), GitHub Classroom (код), Telegram-чат (оперативные вопросы).
- Оценивание: автотесты Core + ревью ТА; Pro/Bonus-активности дают до 30 % extra-credit к итоговому счёту.

Формат занятий

- Еженедельные лайв-воркшопы (Core): 45-60 мин теории + live code-along.
- Pro-сессии (углублённый поток): 20-30 мин демонстрации продвинутых приёмов и best-practice.
- Q&A в конце каждой Core-сессии: 15-30 мин.
- Office Hours от ТА: 1,5 ч каждую неделю в заранее оговорённый слот.
- Demo-review мини-проекта: каждые 2 недели короткий разбор выполненных работ.
- Записи всех live-сессий и таймкоды выкладываются в течение 24 ч.

Платформа для обучения

- Google Meet (с автозаписью): Live-сессии & Q&A
- GitHub Classroom (private repos, CI): Хранение кода и автотесты
- JupyterLite в браузере / Google Colab: Интерактивные ноутбуки
- Supabase sandbox (pgvector, Auth): Проекты & базы данных
- Telegram: общий чат + AI-бот 24/7: Коммуникация & AI-Mentor
- Notion workspace: Материалы & трекинг прогресса

Все инструменты бесплатны для студента; доступ и инструкции выдаются на Неделе 0.

Периодичность занятий

- Core-воркшоп: 1 раз в неделю (среда, 19:00–20:30 ALMT).
- Pro-сессия (факультатив): 1 раз в неделю (пятница, 20:00–20:30 ALMT).
- Office Hours TA: еженедельно, 1,5 ч (суббота).
- Мини-проект: каждые 2 недели → сдача в воскресенье до 23:59.
- Capstone-спринт: недели 21–26 — непрерывная работа + еженедельные чек-ины.
- Общая недельная нагрузка: 6–8 ч Core (лекции + проект) + 2–3 ч Pro (опционально).

Навыки / результаты по завершении

Технические компетенции

1. Python 3.12 для задач AI-инженерии, Git-workflow.
2. Промпт-инжиниринг: Zero/Few-shot, CoT, функции моделей.
3. Работа с LLM API (OpenAI, Anthropic, локальные модели в Ollama).
4. LangChain & CrewAI: построение цепочек, ReAct-агенты, мультиагентные системы.
5. Retrieval Augmented Generation: pgvector, hybrid search, RRF, мониторинг качества.
6. MCP-интеграции, Supabase (Auth, RLS) + FastAPI backend.
7. Docker, CI/CD (Railway/Vercel), базовый DevSecOps и cost-tracking.
8. LoRA/QLoRA-fine-tuning маленьких моделей.
9. React/Next.js фронтенд + интеграция с LLM-бэкендом.

Результаты портфолио

- 5 мини-проектов (чат-бот, агент, RAG, локальный ассистент, деплой-сервис).
- 1 Capstone MVP (Supabase + CrewAI + MCP + React) с live-demo и читаемым кодом.
- GitHub-профиль с автотестами CI и оформленной документацией.

Квалификация по завершении

Junior AI Engineer / AI Application Developer. Выпускник готов:

- проходить техническое интервью на junior-позицию по LLM/RAG/agent-стеку;
- самостоятельно собрать и задеплоить AI-MVP под задачу малого бизнеса;
- вести cost-оценку и базовое мониторинг-логирование LLM-сервисов.

По данным Glassdoor и local market, Junior AI-инженеры (LLM-stack) получают \$25–35K в год в СНГ и \$80–120K в США; спрос растёт >3× год-к-году.

Дополнительная информация по курсу

Методологическая база

- Project-Based Learning (PBL): весь материал закрепляется через серию мини-проектов и финальный MVP.
- Двухслойная модель Core / Pro: обязательный минимальный объём + углублённые задания для желающих.
- AI-Assisted Development: активное использование Cursor, Replit Agent и AI-Mentor-бота для генерации и рефакторинга кода.
- Code-Along-ноутбуки: готовые шаблоны JupyterLite/Colab снижают порог входа.
- CI + автотесты: GitHub Classroom проверяет корректность решений сразу после git push.

Соотношение теории / практики

- Теория ≈ 30 % (Core-воркшопы, Pro-разборы).
- Практика ≈ 70 % (мини-проекты, Capstone, Bonus-хакатоны).
- Каждые 2 недели — «точка победы»: сдача работающего прототипа и ревью.

Онлайн-стажировки и Bonus-трек

- 48-часовой хакатон после недели 20: до 5 % extra-credit.
- Студенты с итоговым счётом $\geq 90\%$ получают fast-track на стажировки в партнёрских стартапах (2-3 мес).

Выпускники «с отличием» могут вернуться в следующем потоке как оплачиваемые ТА.

Преподавательский состав

Ведущий инструктор

- **Леонид Гельвих** — Lead AI PM, сертифицированный AIPMM, автор MCP-Builder, читает Core-лекции, проводит AMA и Demo Day, утверждает задания.

Teaching Assistant (≥ 1)

- Middle AI Engineer с опытом LangChain, Supabase, CrewAI; практик из индустрии.
- Проверяет Core-код, ведёт Office Hours, даёт персональную обратную связь.

AI-Mentor-бот

- Кастомная версия GPT-4o, натренированная на материалах курса и GitHub-репозиториях.
- 24/7 Q&A, прогресс-трекер, напоминания, адаптивные рекомендации.

Соотношение 1 живой ТА на каждые ~30 студентов; при наборе > 40 человек добавляется второй ТА.

Приглашенные спикеры

Дарья Соколова

AI-Engineer, Google Developer Expert (GenAI)

Павел Дмитриев

Data Scientist, ex-Microsoft (metrics & evaluation)

Ник Макфлай

CEO Hybrain Ltd., AI-эксперт

Руслан Сыздыков

промпт-инженер Higgsfield AI

Медет Турин

эксперт кибербезопасности, №1 белый хакер РК

Максат Бекес

AI-эксперт, разработчик

Ник Широбоков

кофаундер, AI инженер и биздев @TensorSense

Таалай Джумабаев

фаундер Growthhungry Academy, экс @google

Улугбек Шарипов

предприниматель, бизнес-блогер, владелец брендов SHOQAN

Учебная программа курса по неделям

Bootcamp — 5 акад. ч, далее ~1 акад. ч live-сессии в неделю +
самостоятельная практика)

Неделя 0

Starter Bootcamp

День	Тема	Формат
D1	Установка Python 3.12, Git, Docker. «Hello Git push»	Live 2 ч
D2	Python Basics (переменные, циклы, функции)	Live 1 ч + JupyterLite
D3	CLI 101, Docker «Hello FastAPI»	Видео 30 мин + демо
D4	Первый запрос к OpenAI API, JSON-парсинг	Live 1 ч
D5	Mini-quiz + AMA с ТА	Live 30 мин

Итог

скрипт «чат-эхо» проходит автотесты.

Модуль 1 (Недели 1-4)

AI Agents

Неделя	Core-темы	Pro-углубление
W5	Что такое LLM? Как они работают (высокоуровнево). Токены, контекстное окно.	DSPy quick-tour
W6	Обзор популярных LLM (GPT, Claude, Gemini). Работа с OpenAI API: ключи, запросы, ответы.	GitHub Actions CI
W7	Основы Prompt Engineering: Zero-shot, Few-shot prompting. Температура и другие параметры	Webhook-демо
W8	Продвинутые техники промптинга (введение): Chain-of-Thought. Практика написания эффективных промптов.	PromptTemplates advanced

Мини-проект МР-1

чат-бот MCP (завершается на неделе 4).

Модуль 2 (Недели 5-8)

AI Agents

Неделя	Core-темы	Pro-углубление
W5	ReAct-агент (одиночный)	Tool-calling
W6	CrewAI: роли, задачи, инструменты	Thread-safe memory
W7	Интеграция внешних API, web-scraping	Parallel agents
W8	Система из 2-3 агентов на CrewAI	LangGraph intro

Мини-проект МР-2

Автоматизация бизнес-процесса мультиагентной системой.

Модуль 3 (Недели 9-12)

Production RAG & Vector DB

Неделя	Core-темы	Pro-углубление
W9	RAG 101, pgvector в Supabase	Self-Query Retriever
W10	Pinecone vs Qdrant vs pgvector (benchmark)	Recall-Bias Tuning
W11	Hybrid Search, RRF, Re-ranking	CoBERT-Reranker
W12	Chunking, Caching, A/B-тесты	RAPTOR Pipeline

Мини-проект МР-3

Enterprise-уровня RAG-система.

Модуль 4 (Недели 13-16)

Local Models & Fine-Tuning

Неделя	Core-темы	Pro-углубление
W13	Ollama: установка, REST API	GPU-vs-CPU latency
W14	Модельный зоопарк (Llama, Mistral, Mixtral)	Выбор модели под задачу
W15	Интеграция локальных моделей, streaming	Управление памятью
W16	LoRA/QLoRA fine-tuning Basics	Quantization tricks

Мини-проект MP-4

локальный AI-ассистент со специализацией.

Модуль 5 (Недели 17-20)**Deployment, Monitoring & Security**

Неделя	Core-темы	Pro-углубление
W17	Логирование, cost-tracking, метрики	Prometheus + Grafana
W18	FastAPI + Docker, контейнеризация	Multi-Stage builds
W18	CI/CD (Railway / Vercel)	Blue-Green deploy
W19	Security basics: rate-limit, validation	JWT-hardening, OWASP Top-10

Мини-проект MP-5

Деплой и мониторинг LLM-сервиса.

Capstone MVP-трек (Недели 21-26)

Capstone-проект и следующие шаги

Неделя	Core-темы	Pro-углубление
W21	Выбор темы, архитектура	Business-canvas
W22	Supabase: Auth, БД, RLS	Row-level analytics
W23	MCP-серверы, внешние интеграции	Async workers
W24	CrewAI-агент + FastAPI backend	Tool-priority tuning
W25	React/Next.js фронтенд, тесты	Framer Motion UX
W26	Demo Day: презентация, код-ревью	Growth-roadmap

Финальный результат

MVP-приложение (Supabase + CrewAI + MCP + React) задеплоено, продемонстрировано live, код проходит CI-тесты.

Всего академических часов live: 5 (Bootcamp) + 26 = 31 ч

Отслеживание развития обучающихся

- Прогресс-дашборд в Notion: автоматическая синхронизация с GitHub (прохождение автотестов, количество pull request, время сдачи).
- AI-Mentor лог-трекинг: бот фиксирует вопросы студента, отмечает «пробелы» и предлагает повторение.
- Чек-пойнты качества кода: недели 4, 8, 12, 16, 20 — ТА оценивает стиль, документацию, тесты; выдаёт «зелёную лампочку» или план доработок.
- Мини-квизы в конце каждого модуля (10 вопросов, open-book, $\geq 60\%$ для прохождения).
- Weekly Office Hours: ТА отмечает активность, даёт индивидуальные рекомендации.

Критерии оценки успеваемости студентов/отчисления

Система оценки

Курс строится вокруг выполнения практических проектов. Каждую неделю студенты создают функциональные модули — от простых скриптов до полноценной интеграции с LLM и векторными БД. Автотесты гарантируют корректность решения, после чего следует peer-review и развёрнутая обратная связь от ТА. Итогом обучения становится защита Capstone-MVP на Demo Day перед экспертной комиссией.

Компонент	Вес в итоговой оценке	Условия прохождения
Core-мини-проекты (5 шт.)	70 %	≥ 70 % автотестов + код-ревью «зелёный»
Pro-задания + Bonus-активности	до 30 % extra-credit	учитываются сверх Core-баллов; могут компенсировать
Capstone MVP	Pass/Fail (допуск при Core ≥ 70 %)	Live-demo, CI-тесты ✓, код-ревью ТА ✓

Сертификаты:

- Standard — Core ≥ 70 %, Capstone Pass.
- With Distinction — общий счёт ≥ 90 % (ключевую роль играют Pro/Bonus).

Отчисление

- Невыполнение > 30 % Core-заданий в срок.
- Core-средний < 60 % после повторной попытки.
- Неявка на Demo Day без уважительной причины.

Критерии отбора студентов

1. Мотивационное эссе

(до 500 слов): «Почему я хочу стать AI-инженером?»

2. Starter Bootcamp завершён

скрипт «чат-эхо» проходит автотесты.

3. Техническое интервью

(20 мин онлайн): основы логики, псевдокод решения простой задачи, базовые HTTP-понятия.

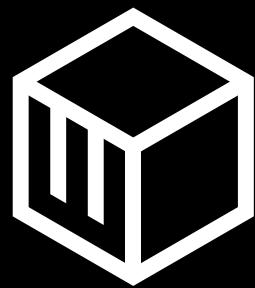
4. Тест-задание pre-course:

(до 300 написать маленький Python-скрипт (фильтр CSV) за 3 дня. слов): «Как я вижу свою карьеру через 5 лет?»

5. Английский язык:

понимание технической документации (уровень B1+ рекомендуется, но не обязателен) — проверяется на интервью.

Максимальный набор — 60 студентов; при превышении конкурсной заявки учитываются: качество эссе (40 %), интервью (40 %), скорость выполнения тест-скрипта (20 %).



shkola.ai