

Машинное обучение, искусственный интеллект и агенты

10 недель

продолжительность курса

01
Базовый трек

02
Трек специализации

03
Проектная работа

Вы поймёте, из чего складывается облако: где живут ваши данные, что происходит при запуске виртуальной машины и почему в одних случаях вуз настраивает всё сам, а в других — только пользуется готовым сервисом.

На примерах учебных стендов увидите, из чего собирается инфраструктура курса: виртуальные машины, сети, хранилища, доступы.

Отдельно посчитаем, во что это обходится и как организовать работу студенческой группы, не превысив бюджет. К концу блока вы будете понимать, где в вашем курсе место облаку, а где ИИ.

Содержание модуля

Спринт 1 Введение в облачные технологии	• Пять признаков облака и что за ними стоит на железе • Регион, зона доступности, стойка, сервер — как устроена физика • On-premise, IaaS, PaaS, SaaS: кто за что отвечает • Глубина внедрения облака в курс: демо, лабораторная, модуль, курс
Спринт 2 Компоненты облачной инфраструктуры	• Иерархия ресурсов Yandex Cloud и четыре интерфейса управления • Виртуальные машины, диски и сети учебного стенда • Биллинг, квоты, бюджеты и стартовый грант • Хранилища и managed-базы данных под учебные сценарии
Спринт 3 Сквозные аспекты	• Безопасность: доступы, сетевой периметр, защита данных, 152-ФЗ • CAPEX против OPEX и расчёт стоимости курса в облаке • Каталоги, роли и жизненный цикл студенческой группы • SourceCraft как инфраструктура для курса с кодом
Спринт 4 ИИ-сервисы и их место в образовании	• Карта ИИ-сервисов: от готового API до собственной модели • Три роли ИИ: объект изучения, инструмент преподавателя, инструмент студента • Политика использования ИИ в задании и приёмы её защиты • Вайб-кодинг и агентский цикл

Вы соберёте собственного ИИ-агента и по ходу разберётесь, чем агент отличается от чат-бота. Научитесь описывать его карточкой ещё до написания промпта, подключать инструменты, MCP-серверы, поиск по своим материалам и по вебу.

Отдельно соберёте сценарий автоматизации без кода — от приёма студенческих работ до отправки результата и разберётесь, где предсказуемый маршрут надёжнее автономного агента.

Разберётесь, как довести агента от «вроде отвечает» до состояния, в котором его можно выдать группе: датасет тестовых запросов, регрессионная доработка, расчёт стоимости на семестр.

К концу трека у вас будет работающий агент, понимание границ делегирования задач ИИ и позиция по академической честности, которую можно предъявить студентам.

Содержание модуля

Спринт 1

AI Studio: архитектура ИИ-агентов

- Агент, ассистент и языковая модель — чем они различаются
- Из чего собран агент: промпт, память, инструменты, история
- Агентский цикл ReAct и протокол MCP
- Компоненты AI Studio и два способа работы: интерфейс и API

Спринт 2

Создание ИИ-агента: базовый сценарий

- Карточка агента: роль, аудитория, границы помощи, критерий хорошего ответа
- Тестовые реплики: штатные, пограничные, нежелательные
- Работа через API: авторизация, вызовы, управление контекстом диалога
- Температура, reasoning, JSON-формат ответа
- Мультимодальность: изображение на входе и генерация на выходе

Спринт 3

Интеграции и инструменты ИИ-агента

- Tool Calling: как модель вызывает реальную функцию
- Описание инструмента через JSON-схему и обработка вызова
- Интерпретатор кода и работа с загруженными файлами
- MCP: удалённые инструменты и подтверждение операций

Содержание модуля

Спринт 4

Работа со знаниями: RAG в учебных сценариях

- Когда RAG, когда промпт, когда дообучение
- Семантический, лексический и гибридный поиск
- Чанкование, overlap и подготовка документов для File Search
- Веб-поиск: правила работы с источниками и фильтры доменов

Спринт 5

Другие сервисы AI Studio

- VLM или Vision OCR — что брать под задачу с изображением
- LLM-постобработка распознанного текста и визуальный перевод
- Режимы распознавания речи и разметка говорящих
- Realtime-агент против пайплайна «речь → текст → LLM → речь»

Спринт 6

Автоматизация учебных процессов: оркестрация и n8n

- Сценарий или автономный агент: воспроизводимость против гибкости
- Интеграционные и управляющие шаги: условия, циклы, повторные попытки
- Разворачиваем n8n в облаке: VM → доступ → данные в Object Storage
- Сквозной кейс без кода: приём работ → OCR → оценка LLM → ответ студенту

Спринт 7

ИИ-агенты в образовани

- ReAct-агенты, Deep Research Agent и защита от заикливания
- Многоагентные системы: специализация, handoff, agents-as-tools
- Три степени делегирования задачи ИИ студентом
- Раскрытие использования ИИ и почему AI-детектор не доказательство

Спринт 8

Качество и эксплуатация агента

- Датасет тестовых запросов вместо разовых реплик
- LLM-судья: где масштабирует проверку, а где нужна ручная сверка
- Регрессионный цикл доработки и критерии приёмки перед выпуском на группу
- Стоимость на группу и семестр, квоты при пиковой нагрузке, доступ без раздачи ключей

Спринт 9

Datasphere: среда и организация работы

- Чем Datasphere отличается от обычного Jupyter
- Запуск моделей с Huggingface Hub без погружения в DevOps
- Проекты, окружения и доступы для учебной группы
- Типичные организационные ошибки при работе с группой

Вы соберёте учебное решение из собственной практики: модуль, фрагмент рабочей программы или комплект заданий, в котором инструменты облака работают на конкретный образовательный результат.

По ходу работы вы ответите на вопросы, которые обычно всплывают уже после запуска: зачем здесь именно этот инструмент, как студент будет оцениваться и какие ограничения на использование ИИ вы задаёте.

Две консультации с куратором — в середине и в финале — помогут скорректировать направление до защиты, а не после.

На выходе у вас будет готовое материал, который можно внедрить в свой курс в ближайшем семестре.