

Облачная инфраструктура и DevOps

10 недель

продолжительность курса

01	02	03
Базовый трек	Трек специализации	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 разберётесь, как устроена облачная инфраструктура за пределами одной виртуальной машины: сети и группы безопасности, контейнеры и оркестрация, балансировка нагрузки и стратегии выката.

DevOps здесь — это не набор утилит, а логика жизненного цикла системы, которую можно показать студенту на архитектурной схеме, разборе инцидента и чтении метрик. Отдельно посмотрим, во что стенд обходится и где проходит граница минимальных привилегий.

К концу трека у вас будет набор форматов заданий, которые проверяют инженерное мышление студента и при этом не требуют от него реального деплоя.

Содержание модуля

Спринт 1

Введение в DevOps и инфраструктуру

- Compute, Network, Storage: три категории облачных ресурсов
- Публичное, частное и гибридное облако — когда какое оправдано
- Жизненный цикл ИТ-системы: от идеи до эксплуатации
- Зоны ответственности разработчика, инфраструктурного инженера и SRE

Спринт 2

Архитектура облачных решений

- VPC, подсети, маршрутизация, группы безопасности в схеме развёртывания
- Минимизация векторов атаки на уровне сети
- Монолит и микросервисы, stateful и stateless: какой компромисс за каждым
- Задание, где студент объясняет выбор архитектуры, а не реализует её

Спринт 3

Автоматизация и Infrastructure as Code

- Императивный и декларативный подход: идемпотентность, состояние, откат
- Безопасная работа с Terraform: tfstate в Object Storage, секреты в Lockbox
- CLI против графической консоли — что удобнее решать где
- В каких студенческих сценариях IaC оправдан

Содержание модуля

Спринт 4

Контейнеризация и оркестрация

- Как контейнеризация решает расхождение сред
- Контейнер и виртуальная машина: общее ядро против гипервизора
- Pod, node, cluster и что Managed Service for Kubernetes берёт на себя
- Задания по контейнерной архитектуре без реального деплоя

Спринт 5

Надёжность и развёртывание приложений

- IO-bound, CPU-bound, memory-bound: узкое место и способ масштабирования
- Балансировщики, Instance Groups и риски автоскейлинга
- Что выбрать под сценарий: rolling, blue-green, canary
- Post-mortem как учебный текст: симптом, первопричина, хронология, меры

Спринт 6

Мониторинг и наблюдаемость систем

- Метрики, логи, трейсы — три типа вопросов к системе
- Алерты и дашборды: Prometheus как источник, Monium как интерфейс
- Норма, деградация, инцидент — как они выглядят на графиках
- Чувствительные данные в логах и метриках

Спринт 7

От сервисов к курсу: безопасность, стоимость, задания

- IAM: пользователь, сервисный аккаунт, роль, область действия
- Оверпровижининг и недопровижининг в конфигурации стенда
- Расчёт стоимости стенда калькулятором и сравнение с грантом
- Форматы заданий без деплоя и проверка решений через Code Assistant

Спринт 8

Основы работы с генеративным ИИ в Yandex AI Studio

- Yandex AI Studio в работе DevOps-инженера: возможности и промпты
- Параметры генерации и безопасная работа с ИИ

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.