

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.О.30 «Микросервисная архитектура»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единицы

Цель дисциплины: сформировать у студентов компетенции в области проектирования и реализации микросервисных архитектур с акцентом на применение в системах искусственного интеллекта и аналитики данных. В ходе освоения дисциплины студенты изучат ключевые архитектурные стили и паттерны микросервисов, научатся проектировать и развертывать распределенные системы обработки данных, а также применять полученные знания для построения масштабируемых ML-решений. Это позволит оптимизировать программную архитектуру data-driven приложений, эффективно организовывать ML-пайплайны и управлять жизненным циклом моделей в production-средах.

Задачи дисциплины

В рамках изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- Изучение принципов микросервисной архитектуры и ее преимуществ для систем искусственного интеллекта и аналитики данных
- Приобретение практического опыта проектирования и разработки специализированных микросервисов
- Освоение инструментов контейнеризации и оркестрации для развертывания распределенных аналитических pipeline
- Формирование навыков командной работы в кросс-функциональных командах
- Анализ проблем масштабирования и управления микросервисными системами в контексте обработки больших объемов данных
- Изучение методов мониторинга и отладки data-intensive приложений с учетом специфики ML-моделей
- Применение микросервисного подхода для построения гибких и масштабируемых AI-решений
- Освоение практик обеспечения надежности и безопасности в распределенных системах обработки данных
- Изучение подходов к интеграции микросервисов с современными платформами для машинного обучения и аналитики

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микросервисная архитектура» относится к «Обязательная часть» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора | Результаты обучения по дисциплине |
|--|--|
| ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | |
| ОПК-5.1 Применяет современные языки программирования и технологии для решения математических и вычислительных задач | Знать: основы MSA, фреймворки (Spring Boot, FastAPI), отечественные аналоги (Tarantool, ClickHouse) Уметь: выбирать технологии, проектировать API, оценивать производительность |

| | |
|---|--|
| | Владеть: Docker, Kubernetes, Prometheus, OpenAPI |
| SS-2 Способен осуществлять свою трудовую деятельность с учётом необходимости эффективной коммуникации и взаимодействия в рамках коллективной проектной работы в сфере ИИ | |
| SS-2.1 Эффективно коммуницирует с участниками проектной команды при планировании, реализации и анализе результатов работы. | Знать: Agile/Scrum, роли в команде, Git Уметь: организовывать командную работу, формулировать требования Владеть: ведением документации, code review, презентацией результатов |
| SS-2.2 Учитывает профессиональные и ролевые особенности коллег при совместной разработке технических решений и представлении результатов | Знать: особенности работы в команде, принципы взаимодействия Уметь: адаптировать документацию, находить компромиссы Владеть: разрешением конфликтов, публичными выступлениями |
| LLM-4 Проектирует, разрабатывает и интегрирует интеллектуальных агентов на базе генеративных моделей | |
| LLM-4.1 Умеет применять и разрабатывать интеллектуальных агентов | Знать: архитектурные паттерны агентов, интеграцию LLM Уметь: проектировать агентов, интегрировать с системами Владеть: фреймворками (LangChain), мониторингом агентов |

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|----|---|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Введение в микросервисную архитектуру и её роль в современных ИТ-системах | 8 | 2 | | 4 | 2 |
| 2. | Принципы построения микросервисов | 8 | 2 | | 4 | 2 |
| 3. | Коммуникация между микросервисами | 8 | 2 | | 4 | 2 |
| 4. | Управление конфигурацией и развертыванием микросервисов | 8 | 2 | | 4 | 2 |
| 5. | Мониторинг и логирование в микросервисной архитектуре | 8 | 2 | | 4 | 2 |
| 6. | Тестирование микросервисов | 8 | 2 | | 4 | 4 |
| 7. | Проблемы и решения в микросервисной архитектуре | 10 | 2 | | 4 | 4 |

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|---|---|------------------|-------------------|----|-----------|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8. | Реализация микросервисной архитектуры в конкретных проектах | 9,8 | 2 | | 4 | 3,8 |
| ИТОГО по разделам дисциплины | | 69,8 | 16 | | 32 | 21,8 |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | | 2 | | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 0,2 | | | | |
| Подготовка к текущему контролю | | | | | | |
| Общая трудоемкость по дисциплине | | 72 | | | | |

Курсовые работы: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор: Харченко А.В. – к. п. н., доцент кафедры информационных технологий