

Аннотация дисциплины Б.1.1.27 Дисциплина. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

Дисциплина "Методы и средства проектирования информационных систем и технологий" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Интеллектуальные информационные системы и технологии" направления подготовки "09.03.02 Информационные системы и технологии".

Дисциплина изучается в 7, 8 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 208/7 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме зачет, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
2. ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Введение. Классические методологии (Waterfall, RUP, Agile) проектирования информационных систем. Парадигма проектирования ML - систем.
2. Подходы к проектированию информационных систем, управляемых логикой. Подходы к проектированию информационных систем, управляемых данными. Роли в проекте: data scientist, ML-инженер, data-инженер, архитектор.
3. Интеграция ML в жизненный цикл разработки информационных систем. ML-специфичные процессы (CRISP-DM, Team Data Science Process) - сбор данных, эксперименты, "упаковка" ML - продукта, мониторинг, переобучение.
4. Проектирование данных для ML-систем. Концепции Data Mesh и Data-Centric Architecture. Источники данных, векторизация.
5. Инфраструктура и платформы для ML. Обзор технологического стека: от облачных ML-сервисов (Azure ML, Vertex AI, SageMaker) до opensource-решений (MLflow, Kubeflow). Концепция MLOps как часть архитектуры.
6. Паттерны проектирования ML-систем. Выбор архитектуры под задачу.
7. Проектирование интерфейсов для ML-моделей: API, микросервисы, шины. REST/gRPC API для моделей. Контейнеризация моделей (Docker). Интеграция ML-модели как микросервиса в общую архитектуру ИС.
8. Проектирование систем обработки естественного языка (NLP Systems). Архитектура чат-ботов и виртуальных ассистентов. Интеграция больших языковых моделей (LLM) как сервиса.
9. Проектирование компьютерного зрения в ИС (CV Systems). Архитектуры для обработки изображений и видео.
10. Проектирование рекомендательных и ранжирующих систем.
11. Обеспечение качества и тестирование ML-систем. Метрики, тестирование данных. Регрессионное тестирование для ML.
12. Мониторинг и управление жизненным циклом модели. Проектирование для масштабирования и эффективности.
13. Специальные вопросы безопасности, этики и будущее ML-систем.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: дискуссионные,

имитационное моделирование, исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, игровое проектирование, информационные, классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма, мини-проекты, проблемная лекция.