

Аннотация дисциплины Б.1.2.14 Дисциплина. Генеративный искусственный интеллект

Дисциплина "Генеративный искусственный интеллект" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Искусственный интеллект в бизнес-аналитике" направления подготовки "09.03.03 Прикладная информатика".

Дисциплина изучается в 7 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144/4 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 балльно-рейтинговый контроль.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. FC-1 Способен проводить фронтальные исследования в области архитектур, алгоритмов МО, оптимизации и математики
2. FC-2 Способен проводить фронтальные исследования в области фундаментальных и генеративных моделей
3. LLM-1 Способен применять и (или) разрабатывать генеративные модели и БЯМ
4. LLM-3 Проектирует и применяет техники расширения контекста генерации (RAG)

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Что такое генеративный ИИ? Типы задач и ограничения. Обзор архитектур генеративных моделей: Автоэнкодеры, VAE, GAN, диффузионные модели, трансформеры, MoE, мультимодальные архитектуры.
2. Эволюция и экосистема БЯМ. От BERT к LLaMA/GPT. Open-source vs проприетарные модели. Роль API и fine-tuning.
3. Оптимизация распределённого и федеративного обучения. Типы параллелизма, узкие места при обучении на GPU-кластерах, sparse updates, идея дифференциальной приватности
4. Метрики оценки генеративных моделей. Perplexity (текст), FID/IS (изображения), MMD, Diversity. Интерпретация и ограничения
5. Мультимодальные модели: принципы и применение. CLIP, Flamingo, multimodal transformers. Captioning и tagging.
6. Символический ИИ и нейро-символическая интеграция. Принципы логического вывода, ограничения LLM, примеры: DeepProbLog, Neurosymbolic AI Toolkit
7. Основы RAG: архитектура и этапы. Retrieval > augmentation > generation. Зачем нужен RAG? Примеры использования.
8. Векторные базы данных: выбор и настройка. Embedding-модели, chunking, Chroma/FAISS/Pinecone. Гибридный поиск.
9. Подходы к оптимизации RAG-систем. Re-ranking, кэширование, query expansion, оценка качества.
10. Этические и правовые аспекты генеративного ИИ.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: дискуссионные, исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения, тренинговые, лекция с обсуждением новых научных достижений в сфере ИИ по результатам конференции и публикаций, открытые образовательные ресурсы.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: case-study, выездные занятия, задания, игровое проектирование, информационные, классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма, лекция-провокация, мини-проекты, проблемная лекция, семинары с ИТ-практиками, конкурсы, хакатоны, кейс-

чемпионаты, мастер-классы, командные проектные задания и др..