

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.05.2026 08:48:54
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БОЛЬШИЕ ЯЗЫКОВЫЕ МОДЕЛИ И АГЕНТЫ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

**21.04.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО /
27.04.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В НЕФТЕГАЗОВОМ ДЕЛЕ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Большие языковые модели и агенты» входит в программу магистратуры «Искусственный интеллект в нефтегазовом деле» по направлениям 21.04.01 Нефтегазовое дело / 27.04.04 Управление в технических системах и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра механики и процессов управления. Дисциплина состоит из 4 разделов и 9 тем и направлена на изучение современных больших языковых моделей (LLM), агентов для анализа данных

Целью освоения дисциплины является получение навыков применения LLM моделей и автономных ИИ агентов в профессиональной деятельности.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Большие языковые модели и агенты» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-2	Способен вести разработку и внедрение новых передовых технологий в области разработки, транспортировки и переработки нефти и газа, искусственного интеллекта	ПК-2.1 Знает национальные и мировые тенденции разработки передовых технологий в области разработки, транспортировки и переработки нефти и газа, основные технологии искусственного интеллекта; ПК-2.2 Умеет осуществлять руководство производственной деятельностью вверенного структурного подразделения; производить проверку проектной документации на соответствие требованиям действующих норм и правил; внедрять передовые технологии в процесс поиска и разведки, разработки нефтяных и газовых месторождений; разрабатывать предложения и принимать оперативные меры, направленные на повышение качества работ в области транспорта и переработки нефтегазового сырья, применять технологии искусственного интеллекта; ПК-2.3 Владеет навыками контроля выполнения тематических исследований и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
ПК-3	Способен осуществлять поиск и анализ научно-исследовательских работ в области и искусственного интеллекта, оформлять результаты научных работ (презентации, доклады, статьи и др.)	ПК-3.1 Знает разновидности научно-исследовательских работ и документов, отражающих их результаты; ПК-3.2 Умеет осуществлять поиск научно-исследовательских работ в области разработки, транспортировки, переработки углеводородов и искусственного интеллекта, анализировать научную информацию, применять правила оформления результатов научных работ; ПК-3.3 Владеет навыками поиска и анализа научно-исследовательских работ в области разработки, транспортировки, переработки углеводородов и искусственного интеллекта, оформления результатов научных работ;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Большие языковые модели и агенты» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Большие языковые модели и агенты».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-2	Способен вести разработку и внедрение новых передовых технологий в области разработки, транспортировки и переработки нефти и газа, искусственного интеллекта	Технологии разработки перспективных запасов углеводородов; Современные аспекты геолого-промысловых и геофизических исследований в нефтегазовом деле; Современные направления нефтегазопереработки в России;	Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;
ПК-3	Способен осуществлять поиск и анализ научно-исследовательских работ в области и искусственного интеллекта, оформлять результаты научных работ (презентации, доклады, статьи и др.)		Научно-исследовательская работа;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Большие языковые модели и агенты» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
Контактная работа, ак.ч	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	18		18
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	72		72
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы*

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Основы LLM	1.1	Архитектура Transformer: энкодер/декодер, механизм внимания, токенизация	Архитектура Transformer как основа современных больших языковых моделей. Энкодер для понимания входного текста. Декодер для генерации выходного текста. Механизм внимания для учёта связей между словами независимо от их расстояния. Токенизация как разбиение текста на токены: словные, подсловные и символьные методы.	ЛК
		1.2	Эволюция моделей: от GPT до DeepSeek. Мультимодальность	Эволюция языковых моделей от GPT до DeepSeek. Увеличение числа параметров и объёмов обучающих данных. Мультимодальность как способность моделей работать с текстом, изображениями, аудио и видео одновременно.	ЛК
		1.3	Ограничения LLM: Иллюзия понимания, предвзятость данных, энергозатратность обучения	Иллюзия понимания: модели генерируют правдоподобные, но не всегда верные ответы. Предвзятость данных, переносимая из обучающих выборок. Высокая энергозатратность обучения и эксплуатации больших моделей.	ЛК
Раздел 2	Разработка LLM агентов	2.1	Приектирование агентов. Типы агентов (диалоговые ChatGPT, автономные AutoGPT, кооперативные). Инструменты: RAG-пайплайны для доступа к релевантным данным, цепочки рассуждений.	Приоритетное агентство как распределение задач между агентами по важности. Типы агентов: диалоговые, автономные, кооперативные. RAG-пайплайны для доступа агента к релевантным данным из внешних источников. Цепочки рассуждений для решения многошаговых задач.	ЛК, ЛР
		2.2	Техническая реализация. Этапы: сбор данных, очистка, интеграция LLM, фантннинг, оптимизация инференса. Фреймворки: LangChain, AutoGPT, PyTorch, TensorFlow	Этапы разработки агента: сбор данных, очистка и подготовка, интеграция большой языковой модели, фантннинг, донастройка модели под конкретную задачу, оптимизация инженерных ресурсов. Инструменты и фреймворки: LangChain для создания цепочек агентов, AutoGPT для автономных агентов, PyTorch и TensorFlow для обучения и донастройки моделей.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Прикладные применения	3.1	Кейсы использования: автоматизация бизнес-процессов, игровые NPC	Автоматизация бизнес-процессов: создание отчётов, обработка входящих обращений, составление ответов на письма. Игровые неигровые персонажи с реалистичными диалогами и памятью о прошлых взаимодействиях. Генерация сюжетных линий и квестов в реальном времени.	ЛК
		3.2	Терапия и эмоциональная поддержка	Применение агентов для психологической поддержки и первичного консультирования. Круглосуточная доступность без ограничений. Распознавание эмоционального состояния пользователя по тексту. Ограничения: отсутствие полноценного понимания, риск некорректных советов.	ЛК
Раздел 4	Риски и будущее технологии	4.1	Безопасность. Уязвимости.	Уязвимости агентов: инъекция вредоносных инструкций через пользовательский ввод. Утечка конфиденциальных данных из памяти агента. Галлюцинации как генерация правдоподобной, но ложной информации. Необходимость контроля и фильтрации	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы	Содержание темы	Вид учебной работы*
			выходных данных.	
		4.2 Тренды 2025-2027. Децентрализация. Интеграция с робототехникой	Тренды развития: уменьшение размера моделей при сохранении качества, обучение на синтетических данных. Децентрализация как распределённое обучение и хранение моделей без единого центра. Интеграция больших языковых моделей с робототехникой для естественного управления роботами через текстовые команды.	ЛК

* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ____ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Vaswani A. et al. Attention is all you need //Advances in neural information processing systems. – 2017. – Т. 30.
2. Everitt T., Hutter M. Universal artificial intelligence: Practical agents and fundamental challenges //Foundations of trusted autonomy. – 2018. – С. 15-46.

Дополнительная литература:

1. Wooldridge M., Jennings N. R. Intelligent agents: Theory and practice //The knowledge engineering review. – 1995. – Т. 10. – №. 2. – С. 115-152.
2. Castelfranchi C. Modelling social action for AI agents //Artificial intelligence. – 1998. – Т. 103. – №. 1-2. – С. 157-182.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>
 - ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>
2. Базы данных и поисковые системы
 - Sage <https://journals.sagepub.com/>
 - Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
 - Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
 - Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля*:

1. Курс лекций по дисциплине «Большие языковые модели и агенты».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИКИ

Профессор

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Профессор

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Доцент

Должность

Алексеев А.Ю.

Фамилия И.О

Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О

Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О

Котельников А.Е.

Фамилия И.О