

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.06.2025 11:06:18
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**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:

05.04.01 ГЕОЛОГИЯ /

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 ГЕОЛОГОРАЗВЕДКЕ И ДОБЫЧЕ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Большие языковые модели и агенты» входит в программу магистратуры «Искусственный интеллект в геологоразведке и добыче полезных ископаемых» по направлениям 05.04.01 «Геология» / 27.04.04 Управление в технических системах и изучается во 2 семестре 1 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 создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии и искусственного интеллекта	ПК-2.2 Умеет выбирать методы построения и исследования моделей изучаемых объектов, методы применения технологии искусственного интеллекта;
ПК-4	Способен решать прикладные задачи в области искусственного интеллекта и геологии	ПК-4.1 Знаком с основными методами и подходами, применяемыми для решения задач в области искусственного интеллекта и геологии; ПК-4.2 Умеет применять математические методы и современные информационные технологии при проведении научных исследований; ПК-4.3 Владеет методами решения профессиональных задач в области искусственного интеллекта и геологии;

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 создавать и исследовать модели	Геолого-геофизические основы разведки и добычи полезных	Научно-исследовательская работа;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии и искусственного интеллекта	ископаемых;	Преддипломная практика; <i>Методы дистанционных исследований в геологоразведке и добыче полезных ископаемых**</i> ; <i>3D моделирование месторождений полезных ископаемых**</i> ; Природные резервуары и цифровые технологии при освоении месторождений нефти и газа;
ПК-4	Способен решать прикладные задачи в области искусственного интеллекта и геологии	Геолого-геофизические основы разведки и добычи полезных ископаемых;	Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика; Теория и практика обучения с подкреплением;

* - 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)
			2
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.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Основы LLM	1.1	Архитектура Transformer: энкодер/декодер, механизм внимания, токенизация	ЛК
		1.2	Эволюция моделей: от GPT до DeepSeek. Мультимодальность	ЛК
		1.3	Ограничения LLM: Иллюзия понимания, предвзятость данных, энергозатратность обучения	ЛК, ЛР
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.	ЛК, ЛР
		2.2	Техническая реализация. Этапы: сбор данных, очистка, интеграция LLM, фантунинг, оптимизация инференса. Фрейморки: LangChain, AutoGPT, PyTorch, TensorFlow	ЛК, ЛР
Раздел 3	Прикладные применения	3.1	Кейсы использования: автоматизация бизнес-процессов, игровые NPC	ЛК
		3.2	Терапия и эмоциональная поддержка	ЛК
Раздел 4	Риски и будущее технологии	4.1	Безопасность. Уязвимости.	ЛК, ЛР
		4.2	Тренды 2025-2027. Децентрализация. Интеграция с робототехникой	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 14 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!**

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор

Должность, БУП

Подпись

Алексеев Андрей

Юрьевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Разумный Юрий

Николаевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛИ ОП ВО:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Разумный Юрий

Николаевич

Фамилия И.О.

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Котельников Алекседр

Евгеньевич

Фамилия И.О.