Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.06.2025 15:25:40
Уникальный программный ключ:
ca953a01204891083f939673078ef1a989dae18a

**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:

27.04.05 ИННОВАТИКА /

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 УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Большие языковые модели и агенты» входит в программу магистратуры «Искусственный интеллект в управлении инновационными проектами в промышленности» по направлениям 27.04.05 «Инноватика» / 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)
ОПК-12	Способен разрабатывать методики выполнения экспериментов, выполнять эксперименты и обрабатывать результаты экспериментов на действующих объектах с применением современных информационных технологий и технических средств	ОПК-12.1 Знает современные информационные технологии и технические средства, используемые для разработки методик выполнения и обработки результатов выполнения экспериментов на действующих объектах; ОПК-12.2 Умеет разрабатывать методики выполнения экспериментов, выполнять эксперименты и обрабатывать результаты экспериментов на действующих объектах; ОПК-12.3 Владеет инструментами разработки методик выполнения экспериментов, выполнения экспериментов и обработки результатов экспериментов на действующих объектах;
ОПК-13	Способен разрабатывать, комбинировать и адаптировать алгоритмы и программные приложения, пригодные для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности	ОПК-13.1 Знает действующие алгоритмы и программные приложения, пригодные для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности; ОПК-13.2 Умеет разрабатывать, комбинировать и адаптировать алгоритмы и программные приложения, пригодные для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности; ОПК-13.3 Владеет инструментами разработки, комбинирования и адаптации алгоритмов и программных приложений, пригодных для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Большие языковые модели и агенты» относится к обязательной части 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*
ОПК-12	Способен разрабатывать методики выполнения экспериментов, выполнять эксперименты и обрабатывать результаты экспериментов на действующих объектах с применением современных информационных технологий и технических средств	<p>Ознакомительная практика (организационно-управленческая деятельность в области управления инновационными проектами);</p> <p>Ознакомительная практика (практика применения искусственного интеллекта в управлении инновационными проектами);</p> <p>Управление операционной деятельностью наукоемких производств;</p> <p>Теория инноваций;</p> <p>Цифровые технологии инновационного производства;</p>	Организационно-управленческая практика;
ОПК-13	Способен разрабатывать, комбинировать и адаптировать алгоритмы и программные приложения, пригодные для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности	<p>Ознакомительная практика (организационно-управленческая деятельность в области управления инновационными проектами);</p> <p>Ознакомительная практика (практика применения искусственного интеллекта в управлении инновационными проектами);</p> <p>Управление операционной деятельностью наукоемких производств;</p> <p>Цифровые технологии инновационного производства;</p> <p>Алгоритмы и структуры данных;</p>	Организационно-управленческая практика;

* - 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
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	18		18
Практически/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	72		72
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	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. Мульти-modalность	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, файнтюнинг, оптимизация инференса. Фреймворки: 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

Самусенко Олег

Евгеньевич

Фамилия И.О.