

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.05.2026 10:38:35
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

02.04.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы научных исследований» входит в программу магистратуры «Управление данными и искусственный интеллект» по направлению 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра прикладного искусственного интеллекта. Дисциплина состоит из 3 разделов и 27 тем и направлена на изучение формирования системных знаний о методологии и этике научного исследования, развитии у студентов навыков самостоятельной постановки исследовательских задач в новых областях искусственного интеллекта, управлении научными проектами, оформлении научных публикаций и освоении современных принципов академической коммуникации. Курс подготавливает к самостоятельной и командной работе в области научных и исследовательских проектов, а также к профессиональной защите результатов исследований в академической и индустриальной среде. Целью освоения дисциплины является сформировать у студентов компетенции в области методологии научного поиска, разработке оригинальных и инновационных решений исследовательских задач, критическом анализе научных публикаций, проектировании экспериментов, корректном оформлении результатов и презентации их профессиональному сообществу. Особое внимание уделяется вопросам исследования в контексте современных вызовов данных и искусственного интеллекта — необходимость репликации, открытых данных, работы с большими и мультимодальными источниками.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы научных исследований» 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)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.;
ПК-3	Способен разрабатывать новые модели и методы искусственного интеллекта на основе системного анализа и научных исследований в области машинного обучения и нейросетей	ПК-3.1 Способен находить, анализировать и обобщать информацию об актуальных результатах научных исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности; ПК-3.2 Способен применять теоретические и (или) экспериментальные методы научных исследований к конкретной задаче и интерпретировать полученные результаты; ПК-3.3 Управляет процессами разработки и качеством интеллектуальных систем, систем в области машинного обучения и анализа данных на основе результатов научных исследований;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы научных исследований» 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 «Основы научных исследований».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		Глубокое обучение для NLP; Искусственный интеллект по отраслям**; Вайб-кодинг**; Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа (учебная); Научно-исследовательская работа (производственная);
ПК-3	Способен разрабатывать новые модели и методы искусственного интеллекта на основе системного анализа и научных исследований в области машинного обучения и нейросетей		Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа (учебная); Научно-исследовательская работа (производственная); Генеративный искусственный интеллект; Искусственный интеллект в финансах**; Искусственный интеллект в компьютерных играх**; Искусственный интеллект по отраслям**; Управление проектами в сфере искусственного интеллекта; Вайб-кодинг**;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы научных исследований» составляет «2» 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)
			1
<i>Контактная работа, ак.ч</i>	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17		17
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	38		38
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	0		0
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

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	Методология и организация научного исследования в сфере ИИ и Data Science	1.1	Понятие и функции науки в цифровую эпоху: особенности исследований в AI/Data Science	Особенности исследований в области AI/Data Science, роль науки в современном цифровом обществе, функции научного познания в эпоху искусственного интеллекта, адаптация традиционных научных методов к работе с большими данными и машинным обучением, влияние науки на бизнес, государственное управление и повседневную жизнь в условиях цифровой трансформации	ЛК
		1.2	Типы и этапы научного поиска, принципы формулировки проблем и гипотез	Принципы формулирования исследовательских проблем и гипотез, структура научного исследования от постановки задачи до интерпретации результатов, методология выдвижения и проверки гипотез, различные типы исследований (фундаментальные и прикладные, количественные и качественные), специфика итеративного исследовательского процесса в области искусственного интеллекта.	ЛК
		1.3	Построение research gap, критерии новизны, постановка актуального научного вопроса	Выявление пробелов в существующих знаниях и формулирование актуальных научных вопросов, критерии научной новизны, методы систематического обзора литературы, библиометрический анализ и картирование научных направлений, построение аргументации о значимости выбранного пробела для науки и практики, отличия действительно новых исследовательских вопросов от уже решенных проблем.	ЛК
		1.4	Этические, правовые основы и честность научных исследований в дата-науке	Принципы академической честности, правила цитирования и предотвращение плагиата, правовые аспекты работы с данными (GDPR, законодательство РФ), этические нормы в AI-исследованиях, проблемы bias в данных и алгоритмах, вопросы защиты персональных данных, прозрачность и объяснимость моделей машинного обучения, этические кодексы профессиональных сообществ.	ЛК
		1.5	Анализ современного ландшафта исследований ИИ (кейсы по публикациям топовых журналов)	Обзор ведущих научных журналов и конференций в области искусственного интеллекта (NeurIPS, ICML, Nature Machine Intelligence и др.), их рейтинги и специализация, примеры публикаций в топовых изданиях, основные тренды современных исследований (трансформеры, большие языковые модели, объяснимый AI), ориентирование в научном ландшафте и выбор площадок для публикации.	СЗ
		1.6	Разбор структуры успешных заявок на исследование (research proposal)	Компоненты исследовательского предложения через анализ реальных примеров заявок, получивших финансирование от грантовых организаций, стандартная структура proposal (обоснование актуальности, research gap, методология, ожидаемые результаты, бюджет), формулировка научной новизны и практической значимости, адаптация заявки под требования конкретных фондов.	СЗ
		1.7	Групповой тренинг по формулировке научной проблемы и гипотезы	Трансформация широкой темы в конкретный исследовательский вопрос, работа в командах над построением проверяемых и фальсифицируемых гипотез, критический анализ формулировок с конструктивной обратной связью, типичные ошибки (слишком широкие/узкие вопросы, недостаточная связь с литературой), формулирование исследовательских вопросов и гипотез для потенциальных проектов.	СЗ

		1.8	Разбор ошибок в постановке целей исследования	Типичные ошибки начинающих исследователей при формулировке целей и задач (слишком амбициозные цели, расплывчатые формулировки, подмена исследовательских целей техническими задачами), методы корректировки целей, различия между целями и задачами, измеримые критерии успеха и логическая	СЗ
--	--	-----	---	---	----

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы	Содержание темы	Вид учебной работы*
			иерархия целей через разбор положительных и отрицательных примеров.	
		1.9 Дискуссия по этическим дилеммам: фальсификация, плагиат, data bias	Сложные этические ситуации в научных исследованиях, кейсы фальсификации и фабрикация данных, различные формы плагиата, манипулирование результатами экспериментов, проблемы bias в данных и алгоритмах, дискриминационные решения AI-систем, дилеммы конфиденциальности данных, вопросы двойного использования исследований и конфликта интересов.	СЗ
Раздел 2	Методы, инструменты, эксперимент и анализ данных	2.1 Методы сбора и обработки исследовательских данных: open science, FAIR, воспроизводимость	Принципы открытой науки (Open Science) и стандарты FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable), документирование процесса сбора данных, метаданные, форматы хранения, воспроизводимость результатов через управление версиями кода и данных, контейнеризация, баланс между открытостью и защитой конфиденциальной информации.	ЛК
		2.2 Научный эксперимент в эпоху больших данных: дизайн, реплицируемость, антипаттерны	Принципы дизайна экспериментов с большими объемами данных, формулирование гипотез и определение контрольных групп, концепция репликативности и воспроизводимости результатов, распространенные антипаттерны (p-hacking, HARKing, cherry-picking), способы их предотвращения через предварительную регистрацию экспериментов и строгие протоколы исследования.	ЛК
		2.3 Современные статистические и вычислительные методы анализа результатов	Классические статистические тесты (t-test, ANOVA, chi-square) и методы машинного обучения как инструменты анализа (кластеризация, классификация, регрессия), выбор адекватных методов в зависимости от типа данных и исследовательских вопросов, интерпретация результатов с различием статистической и практической значимости, вычислительные подходы (бутстрэппинг, кросс-валидация, метод Монте-Карло).	ЛК
		2.4 Практика поиска и оценки открытых датасетов, лицензий, цифровых архивов	Поиск открытых датасетов в основных репозиториях (Kaggle, UCI ML Repository, Google Dataset Search, Papers with Code), лицензирование данных и различные типы лицензий (CC, MIT, GPL), оценка качества датасетов по критериям полноты, актуальности, репрезентативности, наличия документации, потенциальные источники bias, этические аспекты использования данных и правила корректного цитирования источников.	СЗ
		2.5 Моделирование дизайна эксперимента и верификации на базе реальных исследований	Планирование экспериментов с использованием реальных научных публикаций, методология A/B тестирования и многофакторных экспериментов, определение размера выборки (power analysis), стратификация данных, рандомизация, вопросы внутренней и внешней валидности, описание дизайна экспериментов в ведущих публикациях, собственные экспериментальные протоколы.	СЗ
		2.6 Решение кейса: проблема воспроизводимости на современных задачах ИИ	Феномен "reproducibility crisis" в исследованиях искусственного интеллекта, специфические причины проблемы (недостаточное описание гиперпараметров, зависимость от случайной инициализации, различия в версиях библиотек), инструменты для обеспечения воспроизводимости (Git, Docker, MLflow, Weights & Biases), работа с реальными кейсами по воспроизведению опубликованных результатов, чек-листы воспроизводимости.	СЗ

		2.7	Групповое упражнение по расчету метрик анализа данных (precision, recall и др.)	Работа с реальными результатами экспериментов машинного обучения, расчет и интерпретация стандартных метрик классификации (precision, recall, F1-score, accuracy), специфические метрики для различных задач AI (ROC-AUC, BLEU, ROUGE, Inception Score, FID, Mean Average Precision), выбор адекватных метрик в зависимости от характера задачи, ограничения каждой метрики, множественные показатели для	С3
--	--	-----	---	---	----

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы	Содержание темы	Вид учебной работы*
			комплексной оценки.	
		2.8	Анализ разницы между экспериментом в ML и классическом эксперименте (фармакология, физика и пр.)	СЗ
		2.9	Работа с инструментами для публикации открытых кодов и данных (GitHub, Zenodo)	СЗ
		2.10	Разработка прототипа рабочей тетради исследователя (notebook), отчеты, контроль результатов	СЗ
Раздел 3	Представление, публикация и управление научными проектами	3.1	Академическое письмо и оформление результатов: стандарты журналов и конференций	ЛК
		3.2	Управление научными проектами, грантовая деятельность и международное сотрудничество	ЛК
		3.3	Практика peer-review и критики научных статей сокурсников	СЗ

		3.4	Навыки презентации своего исследования: мини-доклады, постеры, обратная связь	Устная презентация научных результатов, принципы подготовки докладов для конференций (структурирование презентации, эффективные слайды, управление временем), особенности различных форматов (полный доклад, краткая презентация, lightning talk, постерная сессия), адаптация подачи материала под разные аудитории, ответы на вопросы, невербальная коммуникация (зрительный контакт, язык тела, темп речи), mini-presentations с видеозаписью и обратной связью.	СЗ
--	--	-----	---	---	----

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
		3.5	Разработка индивидуального плана публикационной активности, знакомство с требованиями ведущих научных журналов в сфере IT	Персональная стратегия публикаций на 1-3 года согласно исследовательским интересам и карьерным целям, требования ведущих журналов и конференций (тематический охват, acceptance rate, время рецензирования, импакт-фактор, индексация), различные стратегии построения научной карьеры в IT (фокус на конференциях vs. журналах, баланс количества и качества), концепция "публикационной воронки", планирование submission timeline, метрики научного влияния (h-index, цитируемость).	СЗ
		3.6	Подготовка mini-research proposal для гранта/конкурса	Краткая версия исследовательского предложения для реального или модельного грантового конкурса, структура компактного proposal (Executive Summary, Background and Motivation, Research Questions and Objectives, Methodology, Expected Outcomes, Timeline, Budget), обоснование актуальности через анализ research gap, измеримые цели, описание методологии, бюджетирование (обоснование запрашиваемых ресурсов, эффективность использования средств).	СЗ
		3.7	Обсуждение структуры командных и коллаборативных научных AI-проектов	Организация совместной работы в исследовательских проектах, распределение ролей в команде (PI, postdocs, PhD students, research engineers), координация вклада участников, определение авторства публикаций согласно международным стандартам, управление распределенными коллаборациями, инструменты совместной работы (Slack, Notion, Overleaf), механизмы разрешения конфликтов и принятия решений, практики успешных исследовательских групп в области AI.	СЗ
		3.8	Разбор примеров успешных и неудачных научных презентаций	Записи реальных научных докладов с конференций для выявления лучших практик и типичных ошибок, эффективные приемы захвата внимания аудитории и поддержания интереса, неудачные примеры (перегруженные слайды, монотонная подача, выход за рамки времени, игнорирование вопросов), персональные рекомендации по улучшению навыков презентации на основе анализа разных стилей и подходов к представлению научных результатов.	СЗ

* - 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.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели 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. Соловьева Юлиана Владимировна, Черняев Максим Васильевич. Основы научных исследований. учебное пособие [Электронный ресурс]. - М.: РУДН, 2022. 140 с. ISBN 978-5-209-10791-0 URL: https://mega.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=504465&idb=0

2. Басовский, Л. Е. Основы научных исследований: учебник / Л. Е. Басовский, Е. Н. Басовская. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 257 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1192099. - ISBN 978-5-16-019525-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2123865>

Дополнительная литература:

1. Космин, В. В. Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие / А.В. Космин, В.В. Космин. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2024. — 298 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.29039/01901-6>. - ISBN 978-5-369-01901-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2142822>

2. Каргин, Н. Н. Методология научных исследований: учебник / Н.Н. Каргин, С.И. Изаак. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 259 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1882577. - ISBN 978-5-16-017831-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2128046>

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 «Основы научных исследований».

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

РАЗРАБОТЧИКИ

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Заведующий кафедрой прикладного
искусственного интеллекта

Должность

Подолько П.М.

Фамилия И.О

Подолько П.М.

Фамилия И.О

Подолько П.М.

Фамилия И.О