

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.05.2025 12:26:00
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

(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)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Искусственный интеллект и интернет вещей» входит в программу магистратуры «Управление данными и искусственный интеллект» по направлению 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и изучается в 4 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра прикладного искусственного интеллекта. Дисциплина состоит из 2 разделов и 12 тем и направлена на изучение формирования у студентов системных знаний об архитектуре, средствах и вызовах интеграции технологий ИИ и IoT, детальное освоение современных принципов обработки потоковых данных, edge- и облачных вычислений, безопасности, вывода ML/DL на устройствах и анализе мультимедийных потоков для реальных приложений. Дисциплина не дублирует базовые курсы по IoT или ML, а акцентирует внимание на синергии интеллектуальных методов и распределённых инфраструктур, включая организацию, эксплуатацию и этические аспекты внедрения таких систем.

Целью освоения дисциплины является научить студентов проектировать и внедрять интеллектуальные системы на базе IoT, адаптировать современные методы машинного обучения/глубокого обучения под ограничения и особенности IoT, обеспечивать безопасность, надёжность, explainability и энергоэффективность AIoT-платформ.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Искусственный интеллект и интернет вещей» 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-1	Способен разрабатывать и применять алгоритмы интеллектуальной обработки данных для решения задач профессиональной деятельности	ПК-1.1 Знает существующие системы хранения и анализа данных, алгоритмы интеллектуальной обработки данных; ПК-1.2 Умеет модифицировать алгоритмы интеллектуальной обработки данных; ПК-1.3 Имеет навыки использования и применения существующих и модифицированных систем хранения и анализа данных, алгоритмов интеллектуальной обработки данных для решения задач профессиональной деятельности;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Искусственный интеллект и интернет вещей» 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 «Искусственный интеллект и интернет вещей».

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-1	Способен разрабатывать и применять алгоритмы интеллектуальной обработки данных для решения задач профессиональной деятельности	Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная); Глубокое обучение для NLP; <i>Обработка мультимодальных данных**;</i> Методы анализа и хранения больших данных; Большие языковые модели (на основании трансформеров); Методы оптимизации; <i>Современные устройства центров обработки больших данных**;</i> <i>Искусственный интеллект по отраслям**;</i>	

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Искусственный интеллект и интернет вещей» 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)	
		4	
Контактная работа, ак.ч.	24	24	
Лекции (ЛК)	12	12	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
Практические/семинарские занятия (СЗ)	12	12	
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	12	12	
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	36	36	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	
	зач.ед.	2	

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	Архитектура, данные и edge-вычисления в AIoT	1.1	Архитектура интеграции AI и IoT: компоненты, паттерны, тренды	ЛК
		1.2	Организация сбора, передачи и хранения данных в IoT для задач искусственного интеллекта	ЛК
		1.3	Потоковая аналитика и edge AI: периферийная обработка, требования по latency и типовые решения	ЛК
		1.4	Практика проектирования архитектуры AIoT-системы под конкретную бизнес-задачу	СЗ
		1.5	Разбор мостов и протоколов обмена для IoT-данных (анализ ошибок, выбросов, форматов)	СЗ
		1.6	Кейс-воркшоп: развертывание edge-аналитики для потоковых данных (примеры реального времени)	СЗ
Раздел 2	Интеграция, безопасность и эксплуатация интеллектуальных IoT-систем	2.1	Облачные/гибридные AIoT-платформы: orchestration, масштабирование, interoperability	ЛК
		2.2	Комплексная безопасность, устойчивость, explainability и этика в системах AI+IoT	ЛК
		2.3	Перспективы, стандартизация и социально-правовые вызовы развития AIoT	ЛК
		2.4	Разбор кейсов мультиоблачной интеграции, edge-cloud взаимодействий, best practices	СЗ
		2.5	Моделирование угроз и аудит безопасности, анализ ошибок и восстановительных стратегий	СЗ
		2.6	Дискуссия: этика, privacy, explainable AI и социальные вызовы внедрения AIoT	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. Hands-On Artificial Intelligence for IoT: Expert Machine Learning and Deep Learning Techniques for Developing Smarter IoT Systems. Amita Kapoor. Packt Publishing. 2019. 619 pages. ISBN: 978-1-7888-3606-7 / 978-1-7888-3276-2

Дополнительная литература:

1. Хонтураев Сардорбек Исроилович ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ // Universum: технические науки. 2023. №12-2 (117). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-i-internet-veschey>

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://znaniyum.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/>

- Наукометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Искусственный интеллект и интернет вещей».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Заведующий кафедрой
прикладного искусственного
интеллекта

Должность, БУП

Подпись

Подолько Павел
Михайлович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
прикладного искусственного
интеллекта

Должность БУП

Подпись

Подолько Павел
Михайлович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой
прикладного искусственного
интеллекта

Должность, БУП

Подпись

Подолько Павел
Михайлович

Фамилия И.О.