

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.06.2025 14:53:31
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

ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

27.03.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

DATA SCIENCE И КОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Fundamentals of Artificial Intelligence» входит в программу бакалавриата «Data Science и космические системы» по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» и изучается в 4 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра механики и процессов управления. Дисциплина состоит из 5 разделов и 13 тем и направлена на изучение основных направлений в области искусственного интеллекта, методов и информационных технологий, применяемых для решения профессиональных задач, основами разработки алгоритмов решения задач методами машинного обучения, машинного зрения, обработки естественного языка и оценкой их качества.

Целью освоения дисциплины является получение студентами необходимых знаний для применения методов искусственного интеллекта в профессиональной деятельности, знакомству с алгоритмами машинного обучения, оценкой качества решения задач машинного обучения, машинного зрения и других задач в области искусственного интеллекта.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы искусственного интеллекта» 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-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией, терроризмом и экстремизмом в различных областях жизнедеятельности, а также знает способы профилактики коррупции, экстремизма и терроризма при осуществлении профессиональной деятельности; УК-11.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, в рамках профессиональной деятельности, направленные на формирование гражданской позиции и предотвращение проявлений экстремизма, терроризма и коррупции в обществе; УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе соблюдения действующего законодательства и нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции в обществе;
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.5 Анализирует основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; УК-6.6 Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; УК-6.7 Распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения;
ОПК-5	Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной	ОПК-5.1 Знает теоретические основы цифровых технологий, основы моделирования объектов профессиональной деятельности, основы анализа данных и представления информации; ОПК-5.2 Умеет решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих методов моделирования, анализа данных, представления информации;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	собственности	ОПК-5.3 Владеет навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы искусственного интеллекта» 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 искусственного интеллекта».

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-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		Research work / Научно-исследовательская работа; Undergraduate Training; Jurisprudence;
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Physical Culture; History of Russia; Introduction to the Specialty; Fundamentals of Project Activities; Fundamentals of Engineering Economics and Management;	Research work / Научно-исследовательская работа; Technological Training; Undergraduate Training; Philosophy;
ОПК-5	Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Theoretical Mechanics;	Research work / Научно-исследовательская работа; Technological Training; Undergraduate Training; Automatic Control Theory; Analysis of Geoinformation Data;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Fundamentals of Artificial Intelligence» 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.	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17		17
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	38		38
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	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	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Искусственный интеллект: применение в профессиональной деятельности	1.1	Определение искусственного интеллекта	ЛК
		1.2	Интеллектуальные приложения для научных исследований, производства, управления предприятием, управления качеством и бизнеспроцессами	ЛК, СЗ
		1.3	Современные методы реализации искусственного интеллекта: Интернет вещей, рекомендательные системы, анализ данных, DigData, облачные технологии, аддитивные технологии, виртуальная и дополненная реальности, блокчейн	ЛК
		1.4	Программные продукты	ЛК, СЗ
Раздел 2	Основы машинного обучения	2.1	Обработка данных	ЛК, СЗ
		2.2	Построение модели. Оценка качества модели	ЛК, СЗ
		2.3	Применение моделей машинного обучения	ЛК, СЗ
Раздел 3	Машинное зрение	3.1	Машинное зрение в профессиональной деятельности. Обработка изображений	ЛК, СЗ
		3.2	Нейронные сети в машинном обучении	ЛК, СЗ
Раздел 4	Обработка естественного языка	4.1	Основные задачи. Синтаксический и морфологический анализ	ЛК, СЗ
		4.2	Нейронные сети для обработки естественного языка	ЛК, СЗ
Раздел 5	Технологии искусственного интеллекта в промышленности	5.1	Интеллектуальные автоматизированные и роботизированные системы	ЛК, СЗ
		5.2	Аддитивные технологии и имитационное моделирование	ЛК, 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. Шапиро Л., Стокман Дж. Компьютерное зрение: Учебник – БИНОМ, 2020. – 763 С. <https://znanium.com/catalog/document?id=358712>

2. Селянкин В.В. Компьютерное зрение. Анализ и обработка изображений. – Издательство «Лань», 2021. – 152 С. <https://e.lanbook.com/book/173806>

- Остроух А.В., Суркова Н.Е. Системы искусственного интеллекта. – Издательство «Лань», 2021. – 228 С. <https://e.lanbook.com/book/176662>

- Пенькова Т.Г., Вайнштейн Ю.В. Модели и методы искусственного интеллекта: учебное пособие. – Сибирский Федеральный Университет, 2019. – 116 С. <https://e.lanbook.com/book/157579>

Дополнительная литература:

1. Пенькова Т.Г., Вайнштейн Ю.В. Модели и методы искусственного интеллекта: Учебное пособие. – Сибирский Федеральный Университет, 2016. – 116 С. <https://e.lanbook.com/book/157579>

2. Воронина В.В. Теория и практика машинного обучения: Учебное пособие. – Ульяновский государственный технический университет, 2017. – 290 С. <https://e.lanbook.com/book/165053>

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/>

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

3. arXiv Научный журнал с последними достижениями в области искусственного интеллекта <https://arxiv.org>

- Система организации конкурсов по исследованию данных <https://www.kaggle.com>

- Веб-сервис для хостинга IT-проектов <https://github.com>

- Библиотека matplotlib <https://matplotlib.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при

освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Основы искусственного интеллекта».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Салтыкова Ольга

Александровна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Разумный Юрий

Николаевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Разумный Юрий

Николаевич

Фамилия И.О.