

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 28.05.2026 15:21:31  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**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**

### **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### **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, МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ И КОСМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Искусственный интеллект» входит в программу магистратуры «Искусственный интеллект, машинное обучение и космические науки» по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра Вуза-Партнёра. Дисциплина состоит из 8 разделов и 19 тем и направлена на изучение современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач, приобретение умений выбирать и использовать современные информационные технологии и использовать современные общие и специализированные пакеты прикладных программ при решении профессиональных задач.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся комплекса знаний, умений и навыков по использованию современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Искусственный интеллект» 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-4	Способен участвовать в проведении научных исследований и разработке проектных решений в области баллистики, динамики и управления полетами космических аппаратов	ПК-4.1 Знаком с основными методами и подходами, применяемыми для решения задач в области искусственного интеллекта и робототехнических систем;; ПК-4.2 Владеет методами решения профессиональных задач в области искусственного интеллекта и робототехнических систем;; ПК-4.3 Умеет применять математические методы и современные информационные технологии при проведении научных исследований;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Artificial Intelligence» 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 «Artificial Intelligence».

*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-4	Способен участвовать в проведении научных исследований и разработке проектных решений в области баллистики, динамики и управления полетами космических аппаратов		Dynamics and Control of Space Systems; Artificial Neural Networks (Reinforcement Learning)**; Undergraduate practice / Преддипломная практика; Research Work;

\* - 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» составляет «5» зачетных единиц.

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	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	17		17
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	110		110
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	36		36
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	180	180
	зач.ед.	5	5

## 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	Введение в искусственный интеллект	1.1	Введение в системы искусственного интеллекта. Понятие об искусственном интеллекте. История развития идеи искусственных нейронных сетей, машинного обучения и место этих дисциплин в науке.	Понятие об искусственном интеллекте как научном направлении. История развития идеи искусственных нейронных сетей и машинного обучения. Этапы становления ИИ: от первых логических систем до современных глубоких нейронных сетей. Место этих дисциплин в системе современного научного знания, их связь с информатикой, математикой, психологией и нейробиологией.	ЛК, ЛР
		1.2	Функциональная структура системы искусственного интеллекта. Направления развития искусственного интеллекта. Современные приложения ИИ и основные актуальные направления в сфере психологии.	Архитектура типовой системы ИИ: подсистемы восприятия, обработки знаний, принятия решений и взаимодействия с внешней средой. Направления развития искусственного интеллекта: символичный подход, нейросетевой подход, эволюционное моделирование, гибридные системы. Современные приложения ИИ и основные актуальные направления в сфере психологии: распознавание эмоций, анализ поведения, диагностика психических состояний, психологические консультационные системы.	ЛК, ЛР
		1.3	Данные и знания. Представление знаний в интеллектуальных системах.	Различие понятий «данные» (сырые факты) и «знания» (структурированная информация с правилами интерпретации). Представление знаний в интеллектуальных системах. Модели представления знаний: продукционные правила, семантические сети, фреймы, логические формализмы. Выбор модели в зависимости от предметной области и решаемой задачи.	ЛК, ЛР
Раздел 2	Общее понятие об информационных технологиях	2.1	Понятие информационных технологий. Определение основных понятий, Информационные технологии в профессиональной деятельности.	Определение основных понятий: информация, технология, информационная технология. Жизненный цикл информационных технологий. Информационные технологии в профессиональной деятельности психолога: сбор данных, обработка результатов тестирования, ведение документации, удалённое консультирование.	ЛК, ЛР
		2.2	Классификационная модель деятельности: характер преобразований в общественных отношениях, форма выражения результата, масштаб осуществления деятельности, особенности процессуальных форм деятельности	Характер преобразований в общественных отношениях. Форма выражения результата деятельности. Масштаб осуществления деятельности (индивидуальный, групповой, организационный, межорганизационный). Особенности процессуальных форм деятельности: проектная, операционная, исследовательская, управленческая деятельность. Применение классификации для выбора адекватных информационных технологий.	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 3	Информационные технологии и информационные системы	3.1	Обеспечение доступа к информации. Концепции, определяющие стратегию информатизации.	Способы и средства доступа к информации: локальный доступ, удалённый доступ через сети, облачные сервисы. Концепции, определяющие стратегию информатизации: концепция «информационного общества», электронного правительства, цифровой экономики, открытых данных. Роль психологических факторов в информатизации.	ЛК, ЛР
		3.2	Перечень основных информационных технологий и систем. Задачи развития системы информационного обеспечения.	Перечень и краткая характеристика основных информационных технологий: офисные технологии, мультимедийные технологии, геоинформационные технологии, технологии обработки больших данных, технологии искусственного интеллекта. Задачи развития системы информационного обеспечения профессиональной деятельности.	ЛК, ЛР
Раздел 4	Терминология машинного обучения	4.1	Ключевые термины ИИ. Основные постановки задач: регрессия, классификация, кластеризация, визуализация. Обучение на прецедентах и обучающая выборка. Метрики качества. Типы данных. Терминология: объект, целевая переменная, признак, метрика качества, модель, метод обучения. Разбор конкретных постановок, признаков, метрик качества на этих задачах.	Основные постановки задач машинного обучения: регрессия (прогнозирование непрерывной величины), классификация (отнесение объекта к одной из категорий), кластеризация (разбиение на группы без учителя), визуализация (понижение размерности для графического представления). Обучение на прецедентах и обучающая выборка. Метрики качества: точность, полнота, F-мера, среднеквадратичная ошибка, коэффициент детерминации. Типы данных: числовые, категориальные, текстовые, временные ряды, изображения. Терминология: объект (пример из выборки), целевая переменная (то, что предсказываем), признак (характеристика объекта).	ЛК, ЛР
		4.2	Машинное обучение как инструмент автоматического поиска закономерностей. Обзор основных типов моделей и принципов их обучения (на простых примерах).	Обзор основных типов моделей и принципов их обучения на простых примерах. Обучение с учителем (supervised learning): наличие размеченной выборки. Обучение без учителя (unsupervised learning): поиск скрытых структур. Обучение с подкреплением (reinforcement learning): обучение через взаимодействие со средой и получение обратной связи в виде «награды» или «штрафа».	ЛК, ЛР
		4.3	Линейные модели и анализ текстов, примеры анализа отзывов на банки и текстов вакансий. Решающие деревья, решающие леса и интернет-поисковики. Принципы работы поисковиков	Принципы работы линейных моделей (логистическая регрессия, линейная регрессия) для анализа текстовых данных. Примеры анализа отзывов на банки (тональность текста: позитивный, негативный, нейтральный) и анализа текстов вакансий (выделение ключевых требований, компетенций, автоматический подбор кандидатов). Решающие деревья, решающие леса и интернет-поисковики. Принципы ранжирования результатов поиска: PageRank, релевантность, учёт ссылочной структуры. Принципы работы поисковых систем: индексация, поиск по ключевым словам, учёт поведенческих факторов.	ЛК, ЛР
Раздел 5	Информационные процессы	5.1	Понятие информационных процессов. Обобщенная	Определение информационного процесса как совокупности действий по сбору, передаче, обработке, хранению и выдаче информации. Обобщённая структура процесса	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы	Содержание темы	Вид учебной работы*	
			структура процесса обращения информации в информационной системе.	обращения информации в информационной системе: источники информации, каналы передачи, приёмники, преобразователи, накопители.	
		5.2	Информационные процессы обращения информации: создание, сбор, передача, обработка,	Детальное рассмотрение основных процессов: создание (генерация новой информации), сбор (объединение информации из разных источников), передача (доставка от источника к получателю по каналам связи), обработка (преобразование информации с целью решения задач). Психологические аспекты восприятия информации человеком в рамках этих процессов.	ЛК, ЛР
Раздел 6	Защита информации	6.1	Понятие защиты информации и информационной безопасности. Основы защиты информации от угроз.	Определение защиты информации как деятельности по предотвращению утечки, хищения, искажения, подделки и уничтожения информации. Основы защиты информации от угроз: угрозы естественного характера, техногенные угрозы, угрозы преднамеренного воздействия (хакерские атаки, вредоносное ПО, социальная инженерия).	ЛК, ЛР
		6.2	Защита интересов личности, общества, государства от угроз воздействия недоброкачественной информации, от нарушения порядка распространения информации. Защита информации, информационных ресурсов и информационных систем от угроз несанкционированного и неправомерного воздействия посторонних лиц.	Защита от угроз воздействия недоброкачественной (недостоверной, манипулятивной, дезинформационной) информации. Защита от нарушения порядка распространения информации (несанкционированный доступ, нарушение конфиденциальности). Защита информационных ресурсов и информационных систем от угроз разрушения и вывода из строя (технические сбои, кибератаки, физическое воздействие).	ЛК, ЛР
		6.3	Защита прав и свобод в информационной сфере в условиях информатизации. Информация ограниченного доступа и её защита.	Защита прав и свобод человека и гражданина в условиях информатизации: право на неприкосновенность частной жизни, право на доступ к информации, право на защиту персональных данных. Информация ограниченного доступа и её защита: государственная тайна, коммерческая тайна, профессиональная тайна (включая психологическую и медицинскую), персональные данные. Меры и механизмы защиты информации ограниченного доступа.	ЛК, ЛР
Раздел 7	Визуализация данных	7.1	Культура подачи данных и выводы в графической форме.	Принципы эффективной коммуникации с помощью графических средств. Выбор типа визуализации в зависимости от цели (сравнение, состав, распределение, связь, изменение во времени). Выводы в графической форме: как избежать искажений и ложных интерпретаций. Основы графической грамотности: масштаб, цвет, подписи, легенда, аннотации.	ЛК, ЛР
		7.2	Подходы и идеи о визуализации данных, демонстрация примеров	Ключевые подходы: минимализм, фокус на данных, устранение «визуального шума». Идеи эффективной визуализации: использование предвнимания (pre-attentive attributes), контекстная информация, иерархическая организация. Демонстрация примеров	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
			визуализации	удачной и неудачной визуализации данных из психологических исследований, маркетинга, социологии и других областей.	
Раздел 8	Проблематика и технологии экспертных систем.	8.1	Понятие о экспертной системе (ЭС). Общая характеристика ЭС. Виды ЭС и типы решаемых задач. Структура и режимы использования ЭС.	Определение экспертной системы как интеллектуальной программы, воспроизводящей рассуждения эксперта-человека в узкой предметной области. Общая характеристика экспертных систем: ориентация на решение слабоструктурированных задач, использование знаний и правил вывода. Виды экспертных систем: диагностические, консультационные, обучающие, прогнозирующие, проектирующие. Типы решаемых задач. Структура экспертной системы: база знаний, механизм логического вывода, подсистема объяснения, интерфейс пользователя, подсистема приобретения знаний. Режимы использования: режим ввода знаний (инженерия знаний) и режим консультирования (пользовательский).	ЛК, ЛР
		8.2	Классификация инструментальных средств ЭС и организация знаний в ЭС. Инженерия знаний. Основные задачи инженера знаний. Интеллектуальные информационные ЭС.	Инструментальные средства: оболочки экспертных систем, языки логического программирования (Prolog и др.), библиотеки и фреймворки. Организация знаний в экспертной системе. Инженерия знаний как дисциплина по извлечению, структурированию и формализации знаний экспертов. Основные задачи инженера знаний: интервьюирование экспертов, анализ предметной области, выбор модели представления знаний, верификация базы знаний. Интеллектуальные информационные системы на основе экспертных технологий. Примеры применения экспертных систем в психологии (диагностика, рекомендательные системы, психологическое консультирование).	ЛК, ЛР

\* - 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 ____ 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. Hunt E. B. Artificial intelligence. – Academic Press, 2014.
2. Ertel W. Introduction to artificial intelligence. – Springer Nature, 2024.

*Дополнительная литература:*

1. McCarthy J. et al. What is artificial intelligence. – 2007.
2. Jackson P. C. Introduction to artificial intelligence. – Courier Dover Publications, 2019.

*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](http://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>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Artificial Intelligence».

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

**РАЗРАБОТЧИКИ**

Доцент

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО**

Профессор

Должность

Салтыкова О.А.

Фамилия И.О

Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О