

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.05.2026 12:22:18

Уникальный программный ключ:

ca953a01204891083f939673078ef1a989aae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Факультет физико-математических и естественных наук

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ И БИЗНЕСЕ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы использования искусственного интеллекта в информационно-коммуникационных технологиях и бизнесе» входит в программу бакалавриата «Бизнес-информатика» по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра математического моделирования и искусственного интеллекта. Дисциплина состоит из 4 разделов и 8 тем и направлена на изучение основных современных методов решения интеллектуальных задач.

Целью освоения дисциплины является обзорное знакомство слушателей с основными современными методами решения интеллектуальных задач. В курсе представлены способы взаимодействия с текстовой и видео информацией, обзор когнитивных архитектур и основные методы робототехники.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы использования искусственного интеллекта в информационно-коммуникационных технологиях и бизнесе» 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 и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач; УК-1.2 Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности; УК-1.3 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений; |
| УК-12 | Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных | УК-12.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; УК-12.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных; |

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы использования искусственного интеллекта в информационно-коммуникационных технологиях и бизнесе» 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 использования искусственного интеллекта в информационно-коммуникационных технологиях и бизнесе».

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-12 | Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных | Цифровая грамотность в информационно-коммуникационных технологиях и бизнесе; | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа; Практикум по кибербезопасности предприятия. Часть 1; Этика использования искусственного интеллекта в информационно-коммуникационных технологиях и бизнесе; Практикум по кибербезопасности предприятия. Часть 2; Технологии и практика программирования на языке Python для технических специальностей; Практикум по программированию и компьютерным технологиям; Практикум по применению больших языковых моделей. Часть 2; Практикум по цифровизации бизнес-процессов предприятия. Часть 2; Практикум по цифровизации бизнес-процессов предприятия. Часть 1; Практикум по применению больших языковых моделей. Часть 1; |
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Математический анализ; Линейная алгебра; Дискретная математика; Концепции современного естествознания; Цифровая грамотность в информационно-коммуникационных технологиях и бизнесе; | Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа; Философия; Теория вероятностей и математическая статистика; |

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|-------------|---------------------------------|--|---|
| | | | Архитектура и ИТ-инфраструктура предприятия; |

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы использования искусственного интеллекта в информационно-коммуникационных технологиях и бизнесе» 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> | 54 | | 54 |
| Лекции (ЛК) | 18 | | 18 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | | 0 |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 36 | | 36 |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i> | 54 | | 54 |
| <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 | Наименование темы | | Содержание темы | Вид учебной работы* |
|---------------|---|-------------------|---|---|---------------------|
| Раздел 1 | Введение в технологии искусственного интеллекта | 1.1 | Основные определения. Примеры когнитивных архитектур. | Рассматриваются базовые понятия технологий искусственного интеллекта, а также объясняется суть когнитивных архитектур на конкретных примерах их реализации. | ЛК, СЗ |
| | | 1.2 | Виртуальные ассистенты. Способы создания ассистентов. | Показываются принципы работы виртуальных ассистентов и описываются основные методы и инструменты, используемые для их разработки. | ЛК, СЗ |
| Раздел 2 | Технологии интеллектуального анализа текстов | 2.1 | Основные определения. Технологии обработки текста. Модуль Re. Уровни анализа. Модель описания документа. Закон Ципфа. Модель описания корпуса документов. N-граммы. Ядерные методы. Метод K-ближайших соседей. L1/L2 регуляризация. | Объясняется понятийная база анализа текстов, рассматриваются ключевые технологии обработки (включая модуль Re, уровни анализа и модель документа), а также показываются статистические закономерности (закон Ципфа), методы векторизации (N-граммы, ядерные методы) и алгоритмы классификации с регуляризацией. | ЛК, СЗ |
| | | 2.2 | Логистическая регрессия. Функции активации. Градиентный спуск. Свёрточные нейросети. Рекуррентные нейросети. | Рассматриваются принципы работы логистической регрессии и функции активации, показывается механизм оптимизации градиентного спуска, а также объясняется архитектура и применение свёрточных и рекуррентных нейронных сетей. | ЛК, СЗ |
| Раздел 3 | Технологии интеллектуального анализа образов | 3.1 | Основные определения. Задача распознавания. Фильтр Калмана. Основные библиотеки Python. Применение свёрточных нейросетей. Оптимизаторы. Энтропия. | Рассматриваются базовые определения и суть задачи распознавания образов, объясняется применение фильтра Калмана, показываются основные библиотеки Python для работы с изображениями, а также описывается использование свёрточных нейросетей, оптимизаторов и понятия энтропии в контексте анализа данных. | ЛК, СЗ |
| | | 3.2 | Слои свертки и объединения. Пример задачи распознавания. | Объясняется архитектура слоев свертки и объединения (пулинга), а показывается их практическое применение на примере решения конкретной задачи распознавания образов. | ЛК, СЗ |
| Раздел 4 | Технологии робототехники | 4.1 | Основные определения. Пример робототехнического устройства. Датчики и их типы. Энкодеры. Инерциальные измерительные системы. MEMS. Лидары. Сонары. Радары. Виды камер. Актуаторы. Интерфейсы. Протоколы передачи данных. | Рассматриваются базовые определения робототехники и примеры устройств, объясняются принципы работы различных датчиков (энкодеры, IMU, лидары), актуаторов, а также показываются типы интерфейсов и протоколы передачи данных, используемые для их взаимодействия. | ЛК, СЗ |
| | | 4.2 | Базовая структура программ в ROS. Топики, | Объясняется базовая архитектура программ в среде ROS (Robot | ЛК, СЗ |

| Номер раздела | Наименование раздела дисциплины | Наименование темы | | Содержание темы | Вид учебной работы* |
|---------------|---------------------------------|-------------------|---|--|---------------------|
| | | | сервисы, действия, мастер-узел. Gazebo. Примеры робототехнических решений. | Operating System), рассматриваются ключевые элементы взаимодействия (топики, сервисы, действия), а показываются примеры реализации решений с использованием симулятора Gazebo. | |

* - 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. | Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, Яндекс Телемост. |
| Компьютерный класс | Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 20 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | ОС Linux (Ubuntu 20+), Python 3.8+, библиотеки Keras, SciPy, PyTorch, Matplotlib, Pandas, Scikit-learn, видео карта Nvidia 2080 Ti + |
| 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. | ОС Linux (Ubuntu 20+), Python 3.8+, библиотеки Keras, SciPy, PyTorch, Matplotlib, Pandas, Scikit-learn, видео карта Nvidia 2080 Ti + |

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Пател Анкур. Прикладное машинное обучение без учителя с использованием Python. Редактор. Гинзбург В. Р. ; Переводчик. Гузикевич А. Г. ; Издательство. Диалектика, 2020

2. Саттон Ричард С., Барто Эндрю Г. Обучение с подкреплением. Редактор. Мовчан Д. А. Переводчик. Слинкин А. А. Издательство. ДМК-Пресс, 2020

Дополнительная литература:

1. Киселёв, Г. А., & Панов, А. И. (2018). Знаковый подход к задаче распределения

ролей в коалиции когнитивных агентов. Труды СПИИРАН, 2(57), 161-187.
<https://doi.org/10.15622/sp.57.7> (Sign-based Approach to the Task of Role Distribution in the Coalition of Cognitive Agent. In; SPIIRAS Proceedings pp. 161-187)

2. Kiselev G.A., Panov A.I. (2017) Synthesis of the Behavior Plan for Group of Robots with Sign Based World Model. In: Ronzhin A., Rigoll G., Meshcheryakov R. (eds) Interactive Col-laborative Robotics. ICR 2017. Lecture Notes in Computer Science, vol 10459. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-66471-2_10

3. Autygulov, A., Kiselev, G., & Panov, A. I. (2018). Task and Spatial Planning by the Cognitive Agent with Human-like Knowledge Representation. Interactive Collaborative Robotics, (16). https://doi.org/10.1007/978-3-319-99582-3_1

4. Kiselev G., Panov A. (2019) Hierarchical Psychologically Inspired Planning for Human-Robot Interaction Tasks. In: Ronzhin A., Rigoll G., Meshcheryakov R. (eds) Interactive Collaborative Robotics. ICR 2019. Lecture Notes in Computer Science, vol 11659. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-26118-4_15

5. Agents. In: Ronzhin A., Rigoll G., Meshcheryakov R. (eds) Interactive Collaborative Robotics. ICR 2020. Lecture Notes in Computer Science, (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), Springer, Cham 2020, pp. 160-169. https://doi.org/10.1007/978-3-030-60337-3_16

6. Kiselev G., Kovalev A., Panov A.I. (2018) Spatial Reasoning and Planning in Sign-Based World Model. In: Kuznetsov S., Osipov G., Stefanuk V. (eds) Artificial Intelligence. RCAI 2018. Communications in Computer and Information Science, vol 934. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-00617-4>

7. Chistova, E., Suvorova, M., Kiselev, G., & Smirnov, I. (2021). Personal cognitive assistant : personalisation and action scenarios expansion. Lecture Notes in Computer Science, 12886, 475–486.

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

<http://lib.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 «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevier.com/locate/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Основы использования искусственного интеллекта в информационно-коммуникационных технологиях и бизнесе».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент кафедры
математического
моделирования и
искусственного интеллекта

Должность, БУП

Подпись

Киселев Глеб Андреевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
математического
моделирования и
искусственного интеллекта

Должность БУП

Подпись

Малых Михаил
Дмитриевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой теории
вероятностей и
кибербезопасности

Должность, БУП

Подпись

Самуйлов Константин
Евгеньевич

Фамилия И.О.