

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.05.2026 17:20:25  
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**

### **ПРАКТИКУМ ПО ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ**

(наименование дисциплины/модуля)

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

### **09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

### **ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2026 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Практикум по искусственному интеллекту» входит в программу бакалавриата «Прикладная информатика» по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» и изучается в 6 семестре 3 курса. Дисциплину реализует Кафедра математического моделирования и искусственного интеллекта. Дисциплина состоит из 5 разделов и 15 тем и направлена на изучение и формирование у студентов системного подхода к практическому решению задач с использованием искусственного интеллекта. Системный подход включает в себя анализ целевой системы, выявление факторов и взаимосвязей, а также оптимизацию процессов для достижения желаемых результатов. Студенты учатся применять этот подход к практическим задачам в области искусственного интеллекта.

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с понятием искусственного интеллекта, как работают алгоритмы машинного обучения, нейронные сети, и другие методы искусственного интеллекта.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Практикум по искусственному интеллекту» 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<br>(в рамках данной дисциплины) |
|------|-------------|-------------------------------------------------------------------|
|------|-------------|-------------------------------------------------------------------|

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Практикум по искусственному интеллекту» 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 «Практикум по искусственному интеллекту».

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

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|------|--------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|
|------|--------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Практикум по искусственному интеллекту» 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) |
|--------------------------------------------------|----------------|-----------|-------------|
|                                                  |                |           | 6           |
| <i>Контактная работа, ак.ч.</i>                  | 36             |           | 36          |
| Лекции (ЛК)                                      | 0              |           | 0           |
| Лабораторные работы (ЛР)                         | 36             |           | 36          |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)            | 0              |           | 0           |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i> | 36             |           | 36          |
| <i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i> | 0              |           | 0           |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>             | <b>ак.ч.</b>   | <b>72</b> | 72          |
|                                                  | <b>зач.ед.</b> | <b>2</b>  | 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      | Инструментальные средства для разработки приложений искусственного интеллекта                        | 1.1               | Интерпретатор Python. Установка, проверка интерпретатора.                                                    | Рассматривается процесс установки интерпретатора Python и способы проверки его работоспособности в операционной системе.                                 | ЛР                  |
|               |                                                                                                      | 1.2               | Интерактивная среда разработки PyCharm.                                                                      | Объясняется функционал среды разработки PyCharm, ее настройка и возможности для эффективного написания кода.                                             | ЛР                  |
|               |                                                                                                      | 1.3               | Установка пакетов в Python с использованием менеджера пакетов pip.                                           | Показывается использование менеджера пакетов pip для установки, обновления и управления сторонними библиотеками, необходимыми для проектов ИИ.           | ЛР                  |
| Раздел 2      | Элементы искусственного интеллекта                                                                   | 2.1               | Основные понятия и определения искусственного интеллекта.                                                    | Рассматриваются базовые определения, терминология и ключевые концепции, формирующие фундамент искусственного интеллекта.                                 | ЛР                  |
|               |                                                                                                      | 2.2               | Искусственный нейрон как основа нейронных сетей. Функция единичного скачка.                                  | Объясняется математическая модель искусственного нейрона и принцип работы функции активации в виде единичного скачка (пороговой функции).                | ЛР                  |
|               |                                                                                                      | 2.3               | Нейронные сети. Однослойные, многослойные.                                                                   | Показывается архитектура нейронных сетей, а также принципиальные различия в структуре и возможностях однослойных и многослойных сетей.                   | ЛР                  |
|               |                                                                                                      | 2.4               | Обучение нейронных сетей. Обучающая, тестовая выборки. Обучение с учителем. Обучение без учителя.            | Рассматриваются основные парадигмы обучения нейронных сетей, а также назначение разделения данных на обучающую и тестовую выборки.                       | ЛР                  |
| Раздел 3      | Программная реализация элементов нейронной сети                                                      | 3.1               | Перцептроны. Классификация и роль в нейронных сетях. Линейная аппроксимация.                                 | Объясняется роль перцептронов в развитии нейронных сетей, их классификация и способность решать задачи линейной аппроксимации данных.                    | ЛР                  |
|               |                                                                                                      | 3.2               | Решение задач классификации объектов на основе логических функций.                                           | Показывается программная реализация нейронных сетей для решения задач бинарной классификации с использованием базовых логических функций (AND, OR, XOR). | ЛР                  |
| Раздел 4      | Построение многослойных нейронных сетей. Полезные библиотеки для создания нейронных сетей на Python. | 4.1               | Исследование искусственного нейрона. Программирование. Построение сети из нейронов. Обучение нейронной сети. | Рассматривается практическое программирование искусственного нейрона, процесс объединения нейронов в сеть и реализация алгоритмов ее обучения.           | ЛР                  |
|               |                                                                                                      | 4.2               | Виды специализированных библиотек. NumPy, Pandas, matplotlib, Theano, TensorFlow, Keras, PyBrain.            | Дается обзор специализированных библиотек Python, используемых для научных вычислений, обработки данных, визуализации и построения нейронных сетей.      | ЛР                  |

| Номер раздела | Наименование раздела дисциплины                | Наименование темы |                                                                                              | Содержание темы                                                                                                                                          | Вид учебной работы* |
|---------------|------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|               |                                                | 4.3               | Практические примеры использования TensorFlow. Нейронная сеть для классификации изображений. | Показывается применение фреймворка TensorFlow на практическом примере создания и обучения нейронной сети для задачи классификации изображений.           | ЛР                  |
| Раздел 5      | Создание нейронных сетей обработки изображений | 5.1               | Классы распознавания и обнаружения объектов на изображениях.                                 | Рассматриваются основные подходы и архитектуры нейронных сетей, используемые для решения задач распознавания и обнаружения объектов на изображениях.     | ЛР                  |
|               |                                                | 5.2               | Обучение нейронных сетей на пользовательских наборах данных.                                 | Объясняется процесс подготовки, разметки и использования пользовательских (кастомных) наборов данных для дообучения или обучения нейронных сетей с нуля. | ЛР                  |
|               |                                                | 5.3               | Применение пользовательских нейронных сетей.                                                 | Показываются практические сценарии использования обученных пользовательских нейронных сетей для решения прикладных задач в области компьютерного зрения. | 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)                                                                                                                             |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. | ОС Linux. Pycharm, google colab. Дополнительное ПО: офисный пакет MS Office или LibreOffice                                                                                                                                                  |
| 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. Pycharm, google colab. Дополнительное ПО: офисный пакет MS Office или LibreOffice. Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams или аналог. |

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. Аарон Курвиль, Йошуа Бенджио и Ян Гудфеллоу, Глубокое обучение (Deep Learning)
2. Николенко С. И., Архангельская Е. В, Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей

*Дополнительная литература:*

1. Постоит А. Основы искусственного интеллекта в примерах на Python / Постоит А. – Санкт-Петербург: БВХ-Петербург, 2024. – 448 с.:ил. – ISBN 978-5-9775-1818-5
2. Научись работать с компьютерным зрением и программировать беспилотный автомобиль [Электронный ресурс] // Академия высоких технологий - URL: <http://newgen.education/rosdc> (11.12.2020)

*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/>
- 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 «Практикум по искусственному интеллекту».

\* - 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*

Салпагаров Солтан  
Исмаилович

*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  
математического  
моделирования и  
искусственного интеллекта

*Должность, БУП*

*Подпись*

Малых Михаил  
Дмитриевич

*Фамилия И.О.*