

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.06.2025 12:22:08
Уникальный программный ключ:
sa953a01204891083f939673078ef1a989dae18a

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

ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ PYTHON

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

**02.03.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ,
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):

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: РАЗРАБОТКА И ОБУЧЕНИЕ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Программирование на языке Python» входит в программу бакалавриата «Искусственный интеллект: разработка и обучение интеллектуальных систем» по направлению 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и изучается во 2, 3 семестрах 1, 2 курсов. Дисциплину реализует Кафедра прикладного искусственного интеллекта. Дисциплина состоит из 6 разделов и 35 тем и направлена на изучение формирования прочных практических навыков программирования на одном из наиболее востребованных языков современности. Курс ориентирован на развитие алгоритмического мышления, освоение синтаксиса и парадигм Python, а также применение этих знаний для решения прикладных и исследовательских задач, связанных с анализом данных, автоматизацией, взаимодействием с внешними библиотеками и поддержанием высокого уровня профессиональной культуры кода.

Целью освоения дисциплины является научить студентов основам разработки программ на языке Python, сформировать умения структурировать код, использовать стандартные библиотеки, разрабатывать алгоритмы и применять Python для решения практических задач, что создаёт базу для последующего изучения курсов по анализу данных, машинному обучению, алгоритмам и ИИ.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Программирование на языке Python» 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)
ОПК-2	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, компьютерных/суперкомпьютерных методов и современного программного обеспечения, в том числе отечественного происхождения, с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-2.1 Обладает навыками разработки архитектуры программных систем и компонентов с учетом требований к производительности, надежности и безопасности; ОПК-2.2 Умеет применять информационно-коммуникационные технологии для поиска и анализа профессиональной информации.; ОПК-2.3 Знает основы информационной безопасности и методы защиты программного обеспечения от угроз и атак;
ОПК-3	Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	ОПК-3.1 Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей; ОПК-3.2 Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем; ОПК-3.3 Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения;
ОПК-7	Способен анализировать и	ОПК-7.1 Знает методы системного анализа и

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	математического моделирования; ОПК-7.2 Умеет анализировать и разрабатывать организационно-технические процессы создания информационных систем;
ПК-2	Способен эффективно работать с большими объемами данных, включая их предварительную обработку, анализ и визуализацию, с целью извлечения полезной информации для обучения моделей искусственного интеллекта	ПК-2.2 Демонстрирует навыки анализа данных с использованием статистических методов и инструментов;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Программирование на языке Python» 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 «Программирование на языке Python».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-2	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, компьютерных/суперкомпьютерных методов и современного программного обеспечения, в том числе отечественного происхождения, с учетом основных требований информационной безопасности	История и теория программирования;	Технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная); Эксплуатационная практика (производственная); Эксплуатационная практика (учебная); Прикладные задачи машинного обучения; Методы машинного обучения; Основы глубокого обучения; Методы разработки решений на основе искусственного интеллекта (Git, Docker); Программирование на языке C++;
ОПК-3	Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей,		Прикладные задачи машинного обучения; Введение в базы данных; Hadoop, SPARK; Оптимизация моделей машинного обучения; Методы разработки

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям		решений на основе искусственного интеллекта (Git, Docker); Программирование на языке C++; Эксплуатационная практика (учебная); Технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная); Эксплуатационная практика (производственная);
ОПК-7	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования		Эксплуатационная практика (учебная); Эксплуатационная практика (производственная); Программирование на языке C++;
ПК-2	Способен эффективно работать с большими объемами данных, включая их предварительную обработку, анализ и визуализацию, с целью извлечения полезной информации для обучения моделей искусственного интеллекта		Эксплуатационная практика (учебная); Преддипломная практика; Технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная); Эксплуатационная практика (производственная); <i>Цифровые двойники**</i> ; <i>Информационный поиск**</i> ; <i>Анализ временных рядов**</i> ; <i>Основы больших языковых моделей**</i> ; Введение в базы данных; Нейронные сети; Nadoor, SPARK; Анализ естественного языка с помощью методов искусственного интеллекта; Оптимизация моделей машинного обучения; Лингвистические основы анализа естественного языка; Практикум по обработке естественного языка (NLP); Основы глубокого обучения; Введение в компьютерное

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			зрение; Обработка и анализ изображений и видео с помощью методов искусственного интеллекта; Проектирование и разработка систем компьютерного зрения; Программирование на языке C++; <i>Программирование на языке NodeJS**;</i> <i>Программирование на языке Go**;</i> <i>Основы робототехники**;</i>

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Программирование на языке Python» составляет «8» 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	3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	70		34	36
Лекции (ЛК)	0		0	0
Лабораторные работы (ЛР)	70		34	36
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0	0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	191		110	81
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		0	27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	288	144	144
	зач.ед.	8	4	4

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	Основы синтаксиса и управления потоком	1.1	Установка Python, запуск первого скрипта, простейший ввод/вывод	ЛР
		1.2	Переменные и типы данных	ЛР
		1.3	Основные арифметические операции, оператор присваивания	ЛР
		1.4	Ветвления: if, elif, else	ЛР
		1.5	Операторы сравнения и логические выражения	ЛР
		1.6	Циклы for и while, основы итераций	ЛР
Раздел 2	Работа со структурами данных	2.1	Строки: базовые методы и операции	ЛР
		2.2	Списки: создание, индексация, методы	ЛР
		2.3	Кортежи и их свойства	ЛР
		2.4	Словари: пары ключ-значение, основные операции	ЛР
		2.5	Множества: уникальные элементы, применение	ЛР
		2.6	Вложенные структуры (списки списков и т. д.)	ЛР
Раздел 3	Функции, области видимости, модули	3.1	Создание и вызов функций, return	ЛР
		3.2	Аргументы функций (позиционные, именованные, значения по умолчанию)	ЛР
		3.3	Область видимости переменных (local, global)	ЛР
		3.4	Рекурсия	ЛР
		3.5	Импорт и использование модулей стандартной библиотеки	ЛР
		3.6	Работа со сторонними пакетами (установка через pip, простейший импорт)	ЛР
Раздел 4	Работа с файлами и обработка ошибок	4.1	Открытие/закрытие файлов, чтение и запись	ЛР
		4.2	Контекстные менеджеры (with)	ЛР
		4.3	Форматы хранения данных: текстовые и двоичные файлы	ЛР
		4.4	Обработка ошибок: try, except, finally	ЛР
		4.5	Создание и использование собственных исключений	ЛР
		4.6	Мини-проект: сохранение и загрузка структуры данных с обработкой ошибок	ЛР
Раздел 5	Классы, ООП и взаимодействие с внешним миром	5.1	Основы ООП: классы, методы, атрибуты	ЛР
		5.2	Конструкторы, наследование	ЛР
		5.3	Инкапсуляция и специальные методы (__init__, __str__, __repr__)	ЛР
		5.4	Работа с внешними модулями (datetime, random, os)	ЛР
		5.5	Взаимодействие с API (requests, простейшие HTTP-запросы)	ЛР
		5.6	Сериализация (pickle, json)	ЛР
Раздел 6	Базовые инструменты для анализа данных и автоматизации	6.1	Обработка простых табличных данных с помощью csv	ЛР
		6.2	Введение в библиотеку numpy: массивы, базовые операции	ЛР
		6.3	Введение в библиотеку pandas: DataFrame, фильтрация	ЛР
		6.4	Автоматизация через скрипты: обработка файлов, массовые операции	ЛР
		6.5	Итоговый мини-проект: простое приложение на Python с использованием внешних библиотек	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)
Лаборатория		-Путеводитель по языкам программирования (ITVDN) Учебный тренажёр, акцентирующий внимание на становлении и эволюции языков программирования; пользователь может одновременно учиться и моделировать основные конструкции на виртуальных платформах - Интерактивная панель -25 ПК Учебных компьютерных рабочих места. На каждом компьютерном рабочем месте: -Системный блок -Монитор LCD LG 27" -Клавиатура-Мышь -Выход в интернет -Интерактивная панель 86 дюймов -Двухобъективная PTZ-видеокамера - Wi-Fi ПО: Anaconda Navigator MATLAB Intellj IDEA community edition Git
Компьютерный класс		-Интерактивная панель -25 ПК Учебных компьютерных рабочих места. На каждом компьютерном рабочем месте:

		-Системный блок -Монитор LCD LG 27" -Клавиатура-Мышь -Выход в интернет -Интерактивная панель 86 дюймов -Двухобъективная PTZ-видеокамера - Wi-Fi ПО: Anaconda Navigator MATLAB IntelliJ IDEA community edition Git
Для самостоятельной работы		-коворкинг -48 компьютеров с выходом в интернет

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Гуриков Сергей Ростиславович. Основы алгоритмизации и программирования на Python. учебное пособие [Электронный ресурс]. - М.: ИНФРА-М, 2023. 341 с. ISBN 978-5-16-016971-5 URL:

https://mega.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=508886&idb=0

Дополнительная литература:

1. Жуков Роман Александрович. Язык программирования Python. практикум [Электронный ресурс]. - М.: ИНФРА-М, 2023. 215 с. ISBN 978-5-16-016971-2 URL:

https://mega.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=508831&idb=0

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.elsevierscience.ru/products/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Программирование на языке Python».

* - 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.