

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.05.2026 12:22:17
Уникальный программный ключ:
ca953a01204891083f939673076ef1a989aae18a

**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

PYTHON ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ

(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 «Python для анализа данных» 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 18 тем и направлена на изучение основных принципов анализа данных на языке Python.

Целью освоения дисциплины является формирование навыков обработки и анализа данных на Python для решения практических задач.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Python для анализа данных» 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-3	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-3.1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования информационно-вычислительных систем и сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации; основы современных операционных систем; сетевые протоколы; ПК-3.2 Знает основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; ПК-3.3 Умеет кодировать на языках программирования; ПК-3.4 Владеет навыками программирования для решения задач профессиональной деятельности;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Python для анализа данных» 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 «Python для анализа данных».

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-3	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Основы программирования на Python; Архитектура компьютеров и операционные системы;	Реляционные базы данных; Кибербезопасность предприятия; Системы поддержки принятия решений; Основы информационной безопасности; Практикум по кибербезопасности

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			предприятия. Часть 1; Практикум по программированию и компьютерным технологиям; Практикум по применению больших языковых моделей. Часть 2; Практикум по кибербезопасности предприятия. Часть 2;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Python для анализа данных» составляет «4» 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)	36		36
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	90		90
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

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	Множества и словари	1.1	Множествами. Операции с множествами	Рассматривается понятие множества как неупорядоченной коллекции уникальных элементов и базовые операции для работы с ним.	ЛК, ЛР
		1.2	Операции на множествах	Объясняются основные операции над множествами, включая объединение, пересечение, разность и симметрическую разность.	ЛК, ЛР
		1.3	Знакомство со словарями	Показывается структура словаря как коллекции пар «ключ-значение» и принципы его создания.	ЛК, ЛР
		1.4	Операции со словарями	Рассматриваются способы добавления, изменения, удаления и извлечения элементов словаря, а также методы итерирования по ним.	ЛК, ЛР
Раздел 2	Работа со строками	2.1	Текстовые литералы	Объясняются способы записи строковых литералов, включая использование одинарных, двойных кавычек и экранирование символов.	ЛК, ЛР
		2.2	Основные операции с текстом	Рассматриваются базовые операции со строками, такие как конкатенация, дублирование и проверка вхождения подстроки.	ЛК, ЛР
		2.3	Методы для работы с текстом, Методы для работы с текстом	Показываются основные встроенные методы строк для преобразования регистра, поиска, замены, разделения и объединения текста.	ЛК, ЛР
		2.4	Тернарный оператор	Объясняется использование тернарного условного оператора для компактной записи условных выражений.	ЛК, ЛР
		2.5	Обработка исключительных ситуаций	Рассматривается механизм обработки ошибок с помощью конструкций try, except, else и finally.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Функции	3.1	Объявление и вызов функции. Именованные аргументы функции. Механизм передачи аргументов	Показывается синтаксис объявления функций, способы их вызова, а также различие между позиционными и именованными аргументами.	ЛК, ЛР
		3.2	Именованные аргументы функции. Механизм передачи аргументов	Объясняется механизм передачи аргументов в функции, включая присваивание значений по умолчанию и особенности изменяемых объектов в качестве аргументов.	ЛК, ЛР
		3.3	Функции с произвольным количеством аргументов.	Рассматривается создание функций, принимающих переменное количество позиционных (*args) и именованных (**kwargs) аргументов.	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
		3.4	Локальные и глобальные переменные. Вложенные функции. Лямбда-функции	Объясняются области видимости переменных, создание вложенных функций и использование анонимных лямбда-функций.	ЛК, ЛР
		3.5	Функция как аргумент и результат. Рекурсия. Декораторы функций.	Показываются возможности передачи функций в качестве аргументов, возврата функций из других функций, написания рекурсивных алгоритмов и создания декораторов для модификации поведения функций.	ЛК, ЛР
Раздел 4	Файлы и данные	4.1	Числовые данные. Логические значения.	Рассматриваются основные числовые типы данных (целые числа, числа с плавающей точкой) и логический тип (bool), а также операции с ними.	ЛК, ЛР
		4.2	Дата и время	Объясняется работа с модулями datetime и time для представления, форматирования и выполнения операций с датами и временем.	ЛК, ЛР
		4.3	Работа с файлами	Показываются способы открытия, чтения, записи и закрытия файлов, а также использование контекстного менеджера with.	ЛК, ЛР
		4.4	Классы и объекты	Рассматриваются основы объектно-ориентированного программирования: создание классов, инициализация объектов, методы и атрибуты.	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.	ОС Linux, офисный пакет LibreOffice, ПО для просмотра pdf, NetBeans IDE - свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 24 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	ОС Linux, офисный пакет LibreOffice, ПО для просмотра pdf, NetBeans IDE - свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++
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, офисный пакет LibreOffice, ПО для просмотра pdf, NetBeans IDE - свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5- 534-14638-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492920> (дата обращения: 30.03.2025).

2. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 286 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14350-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт[сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496893> (дата обращения: 30.03.2025)

Дополнительная литература:

1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489920> (дата обращения: 30.03.2025). .

2. Черпаков, И. В. Основы программирования: учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9983-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489747> (дата обращения: 30.03.2025)

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/>

- 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 «Python для анализа данных».

* - 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 теории
вероятностей и
кибербезопасности

Должность, БУП

Подпись

Самуйлов Константин
Евгеньевич

Фамилия И.О.