

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.06.2025 16:14:19
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Экономический факультет

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

PYTHON ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

58.03.01 ВОСТОКОВЕДЕНИЕ И АФРИКАНИСТИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ЭКОНОМИКА И ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ СВЯЗИ СТРАН ВОСТОКА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Python для анализа данных» входит в программу бакалавриата «Экономика и внешнеэкономические связи стран Востока» по направлению 58.03.01 «Востоковедение и африканистика» и изучается в 4 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра экономико-математического моделирования. Дисциплина состоит из 7 разделов и 11 тем и направлена на изучение использования языка программирования Python в контексте работы с данными и анализа информации для принятия бизнес-решений. Python - мощный инструмент в области анализа данных и имеет широкую популярность благодаря своей простоте, гибкости и богатству библиотек для работы с данными.

Целью освоения дисциплины является Овладение основами Python: Разработка базовых навыков программирования на Python, понимание синтаксиса и структур данных, необходимых для работы с данными. □ Применение Python в анализе данных: Изучение специфических библиотек Python, таких как Pandas, NumPy, Matplotlib и др., для обработки и визуализации данных, а также освоение методов анализа данных. □ Автоматизация задач бизнес-анализа: Научиться создавать скрипты и программы на Python для автоматизации рутинных задач в области бизнес-анализа, что поможет повысить эффективность работы. □ Разработка навыков построения моделей машинного обучения: Основы машинного обучения на Python позволят студентам применять алгоритмы машинного обучения и создавать прогностические модели на основе данных.

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)
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 «Python для анализа данных» 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 «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*
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.	Правоведение; Санскрит. Базовый курс; Цифровая грамотность; <i>Продвинутый Excel**</i> ; <i>Основы программирования на Python**</i> ; <i>Инфографика и технология презентаций**</i> ;	Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика; Международные проекты; Санскрит. Базовый курс;

* - 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 «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)
			4
Контактная работа, ак.ч.	34		34
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	34		34
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	20		20
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

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	Инструменты больших данных.	1.1	Основы архитектуры хранения и обработки данных. Виды обработки данных. Инструменты работы с данными. Состояние данных. Облачные и распределенные вычисления. Культура сбора и источники данных	ЛК
		1.2	Особенности Python. Арифметические операции. Переменные и именование переменных. Операторы сравнения, условия и условные конструкции. Логические операторы и логические значения.	ЛК
Раздел 2	Введение в типы данных в Python. Функции. Классы и их применение.	2.1	Простые типы данных. Списки. Кортежи. Множества. Циклы while и for. Понятие функций. Параметры функции. Области видимости.	ЛР
Раздел 3	Библиотеки numpy и scipy	3.1	Принципы работы библиотек. Матрицы и вектора.	ЛР
Раздел 4	Основы pandas.	4.1	Основные операции в pandas. Функции и группировки. Сводные таблицы.	ЛР
Раздел 5	Визуализация данных.	5.1	Основные инструменты визуализации	ЛК
		5.2	Визуализация большого массива данных. Принципы визуализации в Matplotlib и Seaborn.	ЛР
Раздел 6	Основы описательной статистики при работе с большими данными.	6.1	Основные понятия в описательной статистике. Способы получения описательной статистики.	ЛР
		6.2	Обработка данных	ЛК
Раздел 7	Центральная предельная теорема и статистический анализ в Python.	7.1	Центральная предельная теорема. Нормализация данных. Матрица корреляций. Распределение Стьюдента в больших данных.	ЛР
		7.2	Обработка данных.	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, оснащенный персональными компьютерами (в количестве [Параметр] 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. Swaroop С.Н. A byte of python. Учебное пособие по программирования на языке Python Открытый доступ по ссылке <https://wombat.org.ua/AByteOfPython/AByteofPythonRussian-2.01.pdf>
2. Виктор Майер-Шенбергер, Кеннет Кукьер Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим / пер. с англ. И. Гайдюк. – Москва : Манн, Иванов и Фейбер, 2023, 231 с., ISBN 978-5-91657-936-9.
3. Shashank Tiwari Professional NoSQL. – Ind Wiley, 2021, 384 p., ISBN 978-0-470-94224-6.
4. Деви Силен, Арно Мейсман Основы Data Scince и Big Data. Python и наука о данных. – СПб. : Питер, 2020. 336 с., ISBN 978-5-496-02517-1.
5. Фрэнкс, Билл. Укрощение больших данных: как извлекать знания из массивов информации с помощью глубокой аналитики / Билл Фрэнкс ; пер. с англ. Андрея Баранова. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2020. – 349 с. : ил.; ISBN 978-5-00057-146-0.
6. Марц, Натан. Большие данные: принципы и практика построения масштабируемых систем обработки данных в реальном времени / Натан Марц, Джеймс Уоррен ; [пер. с англ. и ред. И. В. Берштейна]. – Москва : Вильямс, 2020. – 368 с. : ил., табл.; ISBN 978-5-8459-2075-1 : 300 экз
7. Лесковец, Юре. Анализ больших наборов данных / Юре Лесковец, Ананд Раджараман, Джеффри Д. Ульман ; пер. с англ. Слинкин А. А. – Москва : ДМК Пресс, 2019. – 498 с. : ил.; ISBN 978-5-97060-190-7.
8. Андрианов И. А. Индексирование и поиск в последовательностях для больших баз данных: монография / И. А. Андрианов, А. Ф. Чернов ; М-во образования и науки Российской Федерации, Вологодский гос. ун-т. – Вологда : ВоГУ, 2021. – 167 с. : ил., табл.; 21 см.; ISBN 978-5-87851-503-0
9. Big data and business analytics / ed. by Jay Liebowitz; forew. by Joe LaCugna. – Boca Raton [etc.] : CRC press, cop. 2020. – xx, 282 с. : ил.; 25 см.; ISBN 9781466565784

Дополнительная литература:

1. Data-driven innovation : big data for growth and well-being. – Paris: OECD, cop. 2020. - 452 с.: ил.; 28 см.; ISBN 978-92-64-22934-1

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/>

3. Специализированные ресурсы сети интернет

- <https://anaconda.org/anaconda/anaconda-navigator> - документация по работе со специализированным ПО

- <https://jupyter.org> – основная документация по среде для работы с большими данными

- <https://numpy.org> – основная документация по библиотеке Numpy

- <https://www.scipy.org> – основная документация по библиотеке Scipy

- <https://pandas.pydata.org> – основная документация по библиотеке Pandas

- <https://matplotlib.org> – основная документация по библиотеке Matplotlib

-

-

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:

<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	Андропова Инна Витальевна <i>Фамилия И.О.</i>

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой <i>Должность БУП</i>	<i>Подпись</i>	Балашова Светлана Алексеевна [М] Заведующий кафедр <i>Фамилия И.О.</i>

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой <i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	Балашова Светлана Алексеевна <i>Фамилия И.О.</i>