

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.04.2024 10:23:06

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Институт мировой экономики и бизнеса

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

PYTHON ДЛЯ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

38.03.01 ЭКОНОМИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

АНАЛИТИКА ДАННЫХ В ЭКОНОМИКЕ И БИЗНЕСЕ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Python для бизнес-аналитики» входит в программу бакалавриата «Аналитика данных в экономике и бизнесе» по направлению 38.03.01 «Экономика» и изучается в 4 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Институт мировой экономики и бизнеса. 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 бизнес-аналитики» 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; УК-12.3 Использует качественные информационные ресурсы, соблюдая требования безопасности, этических и правовых норм, цифровую гигиену;
ПК-3	Способен анализировать большие данные с использованием современной методологической и технологической инфраструктуры	ПК-3.1 выявляет, формирует и согласует требования к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных; ПК-3.2 планирует и организует аналитические работы с использованием технологий больших данных; ПК-3.3 подготавливает данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных; ПК-3.4 проводит аналитические исследования с применением

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		технологий больших данных в соответствии с требованиями заказчика;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Python для бизнес-аналитики» 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 бизнес-аналитики».

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	Технологии и практика программирования на языке Python для гуманитарных специальностей; Инфографика и технология презентаций; Математическая логика и теория алгоритмов; Основы программирования; Цифровая грамотность; Психология личности и профессиональное самоопределение**;	Преддипломная практика; Эконометрика; Информационная безопасность**; Аналитика социальных медиа для рекламы и PR**; Influence-маркетинг**; Технологии презентации и переговоров**; Научный семинар; Основы программирования на C++**; Основы программирования на Java**; Основы Web-аналитики**; Основы цифрового дизайна**;
ПК-3	Способен анализировать большие данные с использованием современной методологической и технологической инфраструктуры	Основы предпринимательства**; Бизнес-планирование**; SQL и основы работы с базами данных;	Преддипломная практика; Практическое применение данных в маркетинге**; Аналитическая поддержка принятия инвестиционных решений**; BI-инструменты; Визуализация аналитических данных; Управление большими данными; Экосистемы данных в бизнесе; Разработка интернет-проектов;

* - 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 бизнес-аналитики» 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)
			4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	68		68
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	51		51
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	13		13
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27
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	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	
		1.2	Особенности Python. Арифметические операции. Переменные и именованые переменных. Операторы сравнения, условия и условные конструкции. Логические операторы и логические значения.	
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.	
Раздел 3	Библиотеки numpy и scipy	3.1	Принципы работы библиотек. Матрицы и вектора.	
Раздел 4	Основы pandas.	4.1	Основные операции в pandas. Функции и группировки. Сводные таблицы.	
Раздел 5	Визуализация данных.	5.1	Основные инструменты визуализации	
		5.2	Визуализация большого массива данных. Принципы визуализации в Matplotlib и Seaborn.	
Раздел 6	Основы описательной статистики при работе с большими данными.	6.1	Основные понятия в описательной статистике. Способы получения описательной статистики.	
		6.2	Обработка данных	
Раздел 7	Центральная предельная теорема и статистический анализ в Python.	7.1	Центральная предельная теорема. Нормализация данных. Матрица корреляций. Распределение Стьюдента в больших данных.	
		7.2	Обработка данных.	

* - 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 20 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 Science 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.elsevier.com/locate/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 бизнес-аналитики».

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

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Python для бизнес-аналитики» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИК:

_____	_____	_____
<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	Гомонов Константин Геннадьевич <i>Фамилия И.О.</i>

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

_____	_____	_____
<i>Должность БУП</i>	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

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