

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.05.2026 16:35:08  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

**Высшая школа управления**

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ПРИКЛАДНОЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЯЗЫКА PYTHON**

(наименование дисциплины/модуля)

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

#### **38.03.02 МЕНЕДЖМЕНТ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

#### **ЦИФРОВОЙ ДИЗАЙН И ВЕБ-РАЗРАБОТКА**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2026 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Прикладной анализ данных с использованием языка Python» входит в программу бакалавриата «Цифровой дизайн и веб-разработка» по направлению 38.03.02 «Менеджмент» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра математического моделирования и информационных технологий. Дисциплина состоит из 4 разделов и 15 тем и направлена на изучение прикладных инструментов анализа данных и способов их применять на практике. В ходе обучения обучающиеся познакомятся с основами языка Python, а также с популярными библиотеками для анализа и визуализации данных, такими как Pandas, NumPy, Matplotlib и Seaborn. Курс охватывает ключевые этапы анализа данных — от сбора и очистки данных до построения и оценки моделей машинного обучения.

Целью освоения дисциплины является предоставить студентам практические знания и навыки, необходимые для эффективного анализа данных с использованием Python. По завершении курса обучающиеся смогут самостоятельно проводить анализ данных, извлекать из них полезную информацию и принимать обоснованные решения на основе полученных результатов

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Прикладной анализ данных с использованием языка 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)
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 «Прикладной анализ данных с использованием языка Python» 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 «Прикладной анализ данных с использованием языка 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*
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	Цифровая грамотность; Деловые коммуникации; Информационные и цифровые технологии в управлении предприятием;	Производственно-управленческая практика; Преддипломная практика; Учет и анализ; Основы РНР; Эконометрика; Базы данных, алгоритмы и структуры данных; <i>Управление продуктом**</i> ; <i>Электронный бизнес**</i> ; <i>Startup и привлечение инвестиций**</i> ; <i>Бренд-менеджмент**</i> ; <i>Основы информационной безопасности**</i> ; <i>Основы кибербезопасности**</i> ; Прикладной искусственный интеллект в менеджменте; <i>III в дизайне**</i> ; <i>Визуальные коммуникации**</i> ; <i>Нейросети в дизайне**</i> ; Основы программирования на Python; UX; Основы программирования на Java; Автоматизация бизнес-процессов; Аналитика данных (BI); Компьютерная графика; SQL-программирование;

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

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

Общая трудоемкость дисциплины «Прикладной анализ данных с использованием языка Python» 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)
			3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	34		34
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34		34
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	29		29
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9		9
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## 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	Введение в анализ данных и Python	1.1	Основы Python для анализа данных	Повторение базового синтаксиса Python: переменные, типы данных, списки, словари, циклы, условия, функции. В контексте анализа данных рассматриваются примеры обработки веб-логов, метрик посещаемости и атрибутов дизайн-макетов	СЗ
		1.2	Введение в анализ данных	Определение целей анализа, типы данных (количественные, категориальные), основные этапы: сбор, очистка, исследование, визуализация, интерпретация. Обсуждаются задачи веб-дизайна: анализ конверсий, юзабилити-метрик, эффективности элементов интерфейса.	СЗ
		1.3	Работа с Pandas	Изучение библиотеки Pandas: структуры Series и DataFrame, чтение данных из CSV/Excel/JSON, индексация, фильтрация, группировка, агрегация. Применение к реальным наборам данных: посещаемость сайта, поведенческие события, характеристики дизайн-объектов.	СЗ
		1.4	Визуализация данных	Освоение Matplotlib и Seaborn: построение линейных графиков, гистограмм, столбчатых диаграмм, boxplot'ов, тепловых карт. Интерпретация визуализаций для принятия решений в дизайне (сравнение A/B тестов, распределение времени на задачи)	СЗ
Раздел 2	Подготовка и очистка данных	2.1	Очистка данных	Выявление и обработка пропусков (удаление, заполнение средним/медианой/модой), удаление дубликатов, корректировка выбросов. Типичные веб-данные: логи с отсутствующими user_id, неполные формы обратной связи.	СЗ
		2.2	Предобработка данных	Преобразование типов, нормализация и стандартизация числовых признаков, кодирование категориальных переменных (One-Hot Encoding, Label Encoding). Применение к данным о дизайн-элементах (цвет, шрифт, размер) для дальнейшего анализа.	СЗ
		2.3	Анализ распределения данных	Описательная статистика (среднее, медиана, дисперсия, квантили), проверка распределений на нормальность, выявление асимметрии. На примере метрик: время отклика интерфейса, глубина скролла, количество кликов.	СЗ
		2.4	Подготовка к моделированию	Создание признаков (feature engineering) на основе имеющихся	СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				данных, отбор признаков, разделение выборки на обучающую и тестовую. Пример: прогнозирование CTR элемента дизайна по его характеристикам.	
Раздел 3	Основы машинного обучения	3.1	Линейная регрессия	Моделирование зависимости целевой переменной от одного или нескольких признаков, оценка качества (MSE, R <sup>2</sup> ). Кейс: предсказание времени взаимодействия пользователя с формой дизайна в зависимости от её длины и сложности.	СЗ
		3.2	Классификация	Задачи бинарной и многоклассовой классификации, метрики (accuracy, precision, recall, F1). Применение: классификация пользователей по склонности к конверсии, определение типа устройства по поведенческим признакам.	СЗ
		3.3	Кластеризация	Алгоритмы k-means, иерархическая кластеризация; определение оптимального числа кластеров. Сегментация пользователей сайта по действиям для персонализации интерфейса или группировка дизайн-элементов по визуальным характеристикам.	СЗ
		3.4	Модели на основе ансамблей	Понятие бэггинга, бустинга (Random Forest, Gradient Boosting). Повышение точности предсказаний. Пример: ансамблевая модель для прогноза отказа от оформления заказа на основе данных о взаимодействии с веб-интерфейсом.	СЗ
Раздел 4	Реальные проекты и тенденции в анализе данных	4.1	Применение искусственного интеллекта для анализа веб-дизайна и оптимизации СТА	Постановка задачи анализа, выбор метрик успеха, составление плана сбора и обработки данных, прототипирование отчёта. Ориентация на проекты в области веб-дизайна: анализ поведения на лендинге, исследование эффективности кнопки СТА.	СЗ
		4.2	Кейс-стадии в анализе данных	Разбор реальных кейсов: A/B-тестирование дизайна, оценка влияния изменения интерфейса на удержание, когортный анализ пользователей. Выполнение мини-проекта с публичным датасетом (например, веб-аналитика или UX-метрики).	СЗ
		4.3	Будущее анализа данных	Обзор современных тенденций: автоматический EDA (pandas-profiling, sweetviz), интеграция с BI-системами, использование больших языковых моделей для генерации отчётов. Обсуждение роли аналитика данных в команде цифрового дизайна и веб-разработки	СЗ

\* - 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 3 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License) Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010 Браузер Яндекс или Mozilla Firefox или Google Chrome Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License) Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010 Браузер Яндекс или Mozilla Firefox или Google Chrome Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader
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.	Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License) Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus

		2010 Браузер Яндекс или Mozilla Firefox или Google Chrome Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader
--	--	---

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

1. Озерова Г.П. Основы программирования на языке Python в примерах и задачах // Учебное пособие для вузов. — Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-7444-5217-9.

2. Рындина С.В. Базовые возможности языка Python для анализа данных : учеб.-метод. пособие / С. В. Рындина. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2022. – 72 с.

*Дополнительная литература:*

1. Бурнашев Р.А. Анализ данных на языке программирования Python: Библиотека Pandas / Р.А. Бурнашев. – Казань: Казан. ун-т, 2022. – 25 с.

*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 «Прикладной анализ данных с использованием языка Python».

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

**РАЗРАБОТЧИК:**

Старший преподаватель

*Должность, БУП*

*Подпись*

Смирнов Владимир

Борисович

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Заведующий кафедрой

*Должность БУП*

*Подпись*

Кокуйцева Татьяна

Владимировна

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Заведующий кафедрой

*Должность, БУП*

*Подпись*

Кокуйцева Татьяна

Владимировна

*Фамилия И.О.*