

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.07.2023 15:41:57  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

**Высшая школа промышленной политики и предпринимательства**

(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)

**2023 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Прикладной анализ данных с использованием языка Python» является формирование у студентов теоретических знаний и умений в области применения языка программирования Python при анализе данных.

Задачи курса:

- Изучение особенностей применения инноваций на производственных наукоемких предприятиях;
- Знакомство с основными терминами, понятиями и категориями, специфичными для интеллектуальных систем;
- Изучение принципов построения системы управления при использовании технологий на предприятиях с использованием языка Python;
- Изучение методических основ исследования деятельности организаций для дальнейшего управления и моделирования этих процессов;
- Применение полученных теоретических знаний при решении практических заданий и кейсов.

## 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

<b>Шифр</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)</b>
ПК-2	Способность управлять работами по созданию (модификации) визуального стиля графического пользовательского интерфейса	ПК-2.1 Способен составлять формализованные описания поставленных задач по проектам веб-дизайна и веб-разработки
		ПК-2.2 Выполняет экспертную оценку выполненных работ по веб-дизайну и веб-разработки
ПК-3	Способность управлять структурными подразделениями организаций, группами (командами) сотрудников, проектами и сетями по веб-дизайну и веб-разработке	ПК-3.1. Осуществляет реализацию проектов по веб-дизайну и веб-разработке на основе знаний в области менеджмента и программирования для решения задач профессиональной деятельности; ПК-3.2. Разрабатывает с учетом требований рыночной конъюнктуры и современных достижений информационных технологий дизайн графического пользовательского интерфейса в целях продвижения продукции и услуг; ПК-3.3. Использует методы оценки эффективности и продуктивности работы проектных команд;

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Прикладной анализ данных с использованием языка Python» относится к элективной части, формируемой участниками образовательных отношений ОП ВО.

В рамках ОП ВО 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*

<b>Шифр</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Предшествующие дисциплины/модули, практики*</b>	<b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>
УК-12	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью	Информационные технологии в менеджменте Деловые коммуникации Статистика Учет и анализ Веб-разработка. Продвинутый уровень Базы данных, алгоритмы и структуры данных DevOps инжиниринг	Преддипломная практика ГЭК ГЭК

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	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	ИТ-инфраструктура предприятия Управление цифровой трансформацией Защита интеллектуальной собственности	
ПК-2	Способность управлять работами по созданию (модификации) визуального стиля графического пользовательского интерфейса	Основы программирования Основы веб-дизайна Основы веб-разработки Веб-дизайн. Продвинутый уровень Основы PHP Веб-разработка Основы Java и JavaScript Веб-разработка. Продвинутый уровень Основы UX-дизайна Базы данных, алгоритмы и структуры данных Управление ИТ-сервисами и контентом DevOps инжиниринг Python и его приложения Управление проектами Разработка на C# Разработка на Golang Дизайн мобильных приложений	Преддипломная практика ГЭК ГЭК
ПК-3	Способность управлять структурными подразделениями организаций, группами	Базы данных, алгоритмы и структуры данных Управление ИТ-сервисами и контентом Управление проектами Анализ данных	Преддипломная практика ГЭК ГЭК

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	(командами) сотрудников, проектами и сетями по веб-дизайну и веб-разработке		

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

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

Общая трудоемкость дисциплины «Прикладной анализ данных с использованием языка Python» составляет 3 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		7	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	51	51			
Лекции (ЛК)	17	17			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34	34			
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	40	40			
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	17	17			
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	<b>108</b>	<b>108</b>		
	зач.ед.	<b>3</b>	<b>3</b>		

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Базы данных, как объект исследования	Математический анализ, алгебра, дискретная математика, теория вероятностей и математическая статистика, прикладные методы математической статистики.	ЛК, СЗ
Раздел 2. Анализ данных	Программирование, алгоритмы и структуры данных, разработка и анализ алгоритмов, математические методы анализа данных.	ЛК, СЗ
Раздел 3. Программные инструменты	Конструирование ПО, проектирование архитектуры программных систем, обеспечение качества и тестирование, разработка и анализ требований, управление программными проектами.	ЛК, СЗ
Раздел 4. Практика в программном инжиниринге	Групповая динамика и коммуникация в профессиональной практике программной инженерии, экономика программной инженерии, интеллектуальное право.	ЛК, СЗ

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – 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.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	
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.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	420

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Нестеров, С. А. Основы интеллектуального анализа данных. Лабораторный практикум : учебное пособие / С. А. Нестеров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-8114-4509-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130181>

2. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 286 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14350-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519949>

3. Криволапов, С. Я. Использование языка Python в теории вероятностей : учебник : [16+] / С. Я. Криволапов ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. — Москва : Прометей, 2021. — 492 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690754>

#### *Дополнительная литература:*

1. Глебов, В. И. Практикум по математической статистике : проверка гипотез с использованием Excel, MatCalc, R и Python : учебное пособие : [16+] / В. И. Глебов, С. Я. Криволапов ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. — Москва : Прометей, 2019. — 87 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576035>

2. Прикладной анализ данных с использованием языка Python : лабораторный практикум : [16+] / Д. Г. Лагерева, Д. А. Коростелев, А. А. Азарченков, Е. В. Коптенко. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. — 157 с. : табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602232>

#### *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](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- 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 «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!**

## **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 «Прикладной анализ данных с использованием языка Python» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

### **РАЗРАБОТЧИКИ:**

<b>доцент</b>	<b>Ванюрихин Ф.Г.</b>
_____	_____
Должность, БУП	Подпись
	Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Заведующий кафедрой математического моделирования и информационных технологий ВШППиП РУДН		Т.В.Кокуйцева
_____	_____	_____
Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Заведующий кафедрой математического моделирования и информационных технологий ВШППиП РУДН		Т.В.Кокуйцева
_____	_____	_____
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.