

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

Институт русского языка

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование на Python

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:

45.03.01. Филология

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Прикладная цифровая филология

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Программирование на Python» является создание условий для формирования у обучающихся профессиональных компетенций по программированию на языке Python для решения возникающих на практике задач по работе с текстовыми данными: автоматическая обработка и анализ текстовых данных, поиск информации, создание корпусов данных и др.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Программирование на 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-6.3	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные методы сбора и обработки данных в Python; Уметь: <ul style="list-style-type: none">– писать программы на языке Python, используя пройденные функции и библиотеки;– проводить формализацию лингвистических знаний, анализ и синтез лингвистических структур, количественный анализ текстовых данных с использованием математических знаний и методов;– участвовать в создании представительных текстовых массивов, корпусов текстов, корпусов звучащей речи, мультимодальных корпусов, лингвистических и социолингвистических баз
УК-12.1	Ищет нужные источники информации и данные, 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	
ОПК-7.1	Знает основные цифровые технологии, принципы их работы и методы для изучения и моделирования объектов профессиональной, в том числе педагогической, деятельности, анализа данных, представления информации и пр.	
ОПК-7.2	Применяет современные цифровые методы и технологии анализа, обработки и представления информации	

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	в профессиональной, в том числе педагогической, сфере деятельности	<p>данных и пользоваться этими ресурсами;</p> <ul style="list-style-type: none"> – гибко адаптироваться к различным профессиональным ситуациям, проявлять творческий подход, инициативу и настойчивость в достижении целей профессиональной деятельности и личных.
ПК-8.2	Применяет основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной в том числе педагогической, деятельности, использует методы математическо-статистического анализа, логики и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в гуманитарной сфере, в том числе во взаимосвязи с основными филологическими законами и методами	
ПК9.2	Использует цифровые технологии и высокоуровневые языки программирования общего назначения для разработки алгоритмов и программ в области интеллектуального анализа данных	
ПК-10.1	Знает современные цифровые технологии и средства управления информацией для применения в профессиональной, в том числе педагогической, деятельности	
ПК-10.2	Применяет, комбинирует и адаптирует существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в профессиональной, в том числе педагогической, деятельности с учетом требований информационной безопасности	
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – терминологией курса – навыками программирования в Python; – навыками работы с разными форматами файлов с данными.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Программирование на Python» относится к обязательной части (вариативная компонента) блока Б1.О.02.14.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины ««Программирование на 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*
ПК-10.1	Знает современные цифровые технологии и средства управления информацией для применения в профессиональной, в том числе педагогической, деятельности	Реляционные системы управления базами данных	
ПК-8.2	Применяет основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной в том числе педагогической, деятельности, использует методы математическо-статистического анализа, логики и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в гуманитарной сфере, в том числе во взаимосвязи с основными филологическими законами и методами	Математические методы в гуманитарной сфере	Информационные системы анализа данных в гуманитарной сфере Инструменты искусственного интеллекта для анализа и обработки текста Цифровые инструменты семантического анализа текста Введение в анализ больших данных Машинное обучение Введение в графы знаний
ОПК-7.2	Применяет современные цифровые методы и технологии анализа, обработки и представления информации в профессиональной, в том числе педагогической, сфере деятельности	Вычислительное мышление и программирование.	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-8.1	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и методы математическо-статистического анализа, логики и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в гуманитарной сфере и их взаимосвязь с основными филологическими законами и методами		

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Программирование на Python» составляет 5 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)			
		5	6	7	
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	<i>123</i>	<i>30</i>	<i>48</i>	<i>45</i>	
Лекции (ЛК)	46	15	16	15	
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	77	15	32	30	
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	<i>66</i>	<i>33</i>	<i>15</i>	<i>18</i>	
<i>Контроль (зачет с оценкой), ак.ч.</i>	<i>27</i>	<i>9</i>	<i>9</i>	<i>9</i>	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	216	72	72	72
	зач.ед.	6	2	2	2

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		6			
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	24	24			
Лекции (ЛК)	8	8			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	16	16			
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	174	174			
<i>Контроль (экзамен), ак.ч.</i>	18	18			
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	216	216		
	зач.ед.	6	6		

* - заполняется в случае реализации программы в заочной форме

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Введение в программирование на языке Python	Тема 1.1. Изучение основных типов данных, операторов, комментариев, ветвления, циклов, ввода и вывода	ЛК
	Тема 1.2. Задачи по функции print(), input() Расчёты с данными Комментарии Типы данных Операции с числами Использование переменных Преобразования типов Функция format()	СЗ
	Тема 1.3 Задачи по строкам, операциям над строками, циклам, присваиванию со сложением	СЗ
Раздел 2. Управляющие структуры и строковые методы и функции.	Тема 2.1. Изучение принципов работы с условиями, изучение обработки текстовых данных.	ЛК
	Тема 2.2. Задачи с простыми функциями, функциями с несколькими аргументами, с возвращаемыми функциями, локальными и глобальными переменными, с функциями с необязательными переменными	СЗ
	Тема 2.3. Задачи с условным оператором, оператором and и or, сокращения в условиях	СЗ
Раздел 3. Базовые структуры данных.	Тема 3.1. Изучение принципов пользования словарями, списками, кортежем, множествами, срезами, последовательностью	ЛК

	Тема 3.2. Задачи по спискам, автоматизации для списков, циклам со списками, длине строки и списка, операторам in и not, срезу	СЗ
	Тема 3.2. Задачи по созданию, добавлению и удалению кортежа (tuple), множества (set), словаря (dict), задачи по объединению множеств, пересечению множеств, разнице множеств, сравнению множеств, методам множеств	СЗ
Раздел 4. Работа с файлами	Тема 4.1. Изучение принципов открытия файлов на чтение и на запись, изучение использования функций в коде.	ЛК
	Тема 4.2. Работа с текстовыми и бинарными файлами	СЗ
Раздел 5. Исключения и обработка ошибок	Тема 5.1. Изучение принципов обработки ошибки	ЛК
	Тема 5.2. Практические задания	СЗ
Раздел 6. Регулярные выражения и основы синтаксического разбора	Тема 6.1. Изучение регулярных выражений, понятие о регулярном выражении, синтаксис регулярных выражений	ЛК
	Тема 6.2. Применение регулярных выражений	СЗ
Раздел 7. Алгоритмы сортировки и поиска	Тема 7.1. Изучение основных алгоритмов сортировки и поиска, понятие сложности алгоритма.	ЛК
	Тема 7.2. Практические задачи по поиску информации по заданному критерию	СЗ
Раздел 8. Визуализация данных	Тема 8.1. Изучение способов визуализации данных: matplotlib, виды графиков и диаграмм, основные элементы диаграммы, создание диаграммы, форматы изображений.	ЛК
	Тема 8.2. Практические задания по визуализации данных	СЗ
Раздел 9. Библиотека numpy	Тема 9.1. Изучение понятия массива и его основных характеристик, структура библиотеки, типы данных библиотеки numpy, принципы вычислений, универсальные функции, важнейшие стандартные функции.	ЛК
	9.2 Практические задания	СЗ

Раздел 10. Библиотека Pandas	Тема 10.1. Изучение объекта Series, объекта DataFrame. Методы сохранения данных	ЛК
	Тема 10.2. Практические задания	СЗ
Раздел 11. Элементы функционального программирования	Тема 11.1. Изучение функции как объекта, операция замыкания (closure) и операция каррирования (currying), понятие о декораторе	ЛК
	Тема 11.2. Практические задания	СЗ
Раздел 12. Понятие класса. Инкапсуляция и Полиморфизм и абстракция	Тема 12.1. Изучение принципов утиной типизации, понятия базового класса и производного класса, подмена методов в производном классе, понятие абстрактного класса.	ЛК
	Тема 12.2. Практические задания	СЗ
Раздел 13. База данных	Тема 13.1. Изучение принципов проектирования реляционной базы данных, запросов к ней.	ЛК
	Тема 13.2. Практические задания по подключению, созданию и записи в базе данных	СЗ
Раздел 14. API REST	Тема 14.1. Изучение API REST, JSON	ЛК
	Тема 14.2. Практические задания по созданию собственной API REST, выгрузка данных	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.	Проектор и/или большой экран/монитор, компьютер, ОС MS Windows 10, доступ к интернету Python , Anaconda

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Проектор и/или большой экран/монитор, компьютер, ОС MS Windows 10, MS Office 2016 или MS Office 2019 или MS Office 365, портал Microsoft Azure, доступ к интернету
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.	Проектор и/или большой экран/монитор, компьютер, ОС MS Windows 10, MS Office 2016 или MS Office 2019 или MS Office 365, портал Microsoft Azure, доступ к интернету
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 12 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Проектор и/или большой экран/монитор, компьютер, ОС MS Windows 10, доступ к интернету Python (свободное лицензионное соглашение), Anaconda
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.	Проектор и/или большой экран/монитор, компьютер, ОС MS Windows 10, MS Office 2016 или MS Office 2019 или MS Office 365, портал Microsoft Azure, доступ к интернету Python (свободное лицензионное соглашение), Anaconda

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python / М.: ДМК-Пресс,

2018. 396 с.

2. Рамальо Л. Python. К вершинам мастерства / М.: ДМК-Пресс, 2016. 768 с.

Дополнительная литература:

1. Бенгфорт Б., Билбро Р., Охеда Т. Прикладной анализ текстовых данных на Python. Машинное обучение и создание приложений обработки / СПб: Питер, 2019. 368 с.

2. Митчелл Р. Скрапинг веб-сайтов с помощью Python. Сбор данных из современного интернета / М.: ДМК-Пресс, 2016. 280 с.

3. Learning python Mark Lutz

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 «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/>

- <https://habr.com/>

- Российская ассоциация цифровых гуманитарных наук (dhrussia.ru)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Программирование на Python»

2. Презентационные материалы по дисциплине «Программирование на 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 «Программирование на Python» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

**Руководитель направления
развития Центра развития
цифровых технологий для
образовательных процессов
РУДН**

Должность, БУП



Подпись

Резаиан Н.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

**Директор
Института русского языка**

Наименование БУП



Подпись

Должикова А.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

**Заведующий кафедрой
русского языка № 5
Института русского языка**

должность, БУП



Подпись

Куриленко В.Б.

Фамилия И.О.