

**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 языке Python

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:

45.04.01. Филология

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Цифровые инновации в филологии (магистратура)

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Программирование на языке 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 языке 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-7 | 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 достоверности, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных. | УК-7.1.Способен найти 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 профессиональных задач. |
| ПК-1 | Способен применять информационные технологии в филологических областях знаний с использованием средств интеллектуального анализа данных и машинного обучения, компьютерной лингвистики и представления данных. | ПК-1.1.Знает области применения новых информационных технологий, включая использование интеллектуального анализа данных и машинного обучения компьютерной лингвистики и представления данных. |
| | | ПК-1.2.Использует различные инструментальные средства, платформы для разработки приложений и прикладные программы в гуманитарных и филологических областях знаний. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– основные методы сбора и обработки данных в Python.

Уметь:

– 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 данных и пользоваться этими ресурсами;

– гибко адаптироваться к различным профессиональным ситуациям, проявлять творческий подход, инициативу и настойчивость в достижении целей профессиональной деятельности и личных.

Владеть:

– терминологией курса;

– навыками программирования в Python;

– навыками работы с разными форматами файлов с данными.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Программирование на языке Python» относится к вариативной компоненте обязательной части Б1.О.02.06.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Программирование на языке 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-7 | 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 достоверности, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных. | Пререквизиты не предусмотрены ОП ВО. | Системы управления базами данных в гуманитарной сфере. Применение Big Data в гуманитарной сфере. Научно-исследовательская работа. Преддипломная практика. |

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|------|--|---|---|
| ПК-1 | Способен применять информационные технологии в филологических областях знаний с использованием средств интеллектуального анализа данных и машинного обучения, компьютерной лингвистики и представления данных. | Пререквизиты не предусмотрены ОП ВО. | Машинное обучение. Инструменты распознавания речи. Веб-семантика. Веб-разработка. Методы аналитической социолингвистики. Научно-исследовательская работа. Преддипломная практика. |

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Программирование на языке Python» составляет 6 зачетных единиц (216 ак. часов).

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

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак. ч. | Семестр(-ы) | | | |
|--|---------------|-------------|------------|------------|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Контактная работа, ак. ч.</i> | 68 | 36 | 32 | | |
| в том числе: | | | | | |
| Лекции (ЛК) | 34 | 18 | 16 | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 34 | 18 | 16 | | |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак. ч.</i> | 124 | 66 | 58 | | |
| <i>Контроль (зачет с оценкой – 1 сем.; экзамен – 2 сем.), ак. ч.</i> | 24 | 6 | 18 | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак. ч. | 216 | 108 | 108 | |
| | зач. ед. | 6 | 3 | 3 | |

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

Не предусмотрена ОП ВО.

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | Семестр(-ы) | | | |
|---|-----------------|-------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Контактная работа, ак.ч. | | | | | |
| в том числе: | | | | | |
| Лекции (ЛК) | | | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | | | | | |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | | | | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | | | | |
| | зач.ед. | | | | |

* - заполняется в случае реализации программы в заочной форме

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для ЗАОЧНОЙ формы обучения*

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | Семестр(-ы) | | | |
|--|-----------------|-------------|------------|------------|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Контактная работа, ак.ч. | 46 | | 14 | 32 | |
| в том числе: | | | | | |
| Лекции (ЛК) | 14 | | 6 | 8 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 32 | | 8 | 24 | |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 143 | | 85 | 58 | |
| Контроль (зачет с оценкой – 1 сем.; экзамен – 2 сем.), ак.ч. | 27 | | 9 | 18 | |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 216 | 108 | 108 | |
| | зач.ед. | 6 | 3 | 3 | |

* - 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. Основные типы 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 | Тема 2.1. Работа с условиями, обработка текстовых данных. | ЛК |

| | | |
|--|--|----|
| методы и функции. | 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 <i>and</i> и <i>or</i> , сокращения в условиях. | СЗ |
| Раздел 3. Базовые структуры данных. | Тема 3.1. Работа со словарями, списками, кортежем, множествами, срезами, последовательностью. | ЛК |
| | Тема 3.2. Задачи по спискам, автоматизации для списков, циклам со списками, длине строки и списка, операторам <i>in</i> и <i>not</i> , срезу. | СЗ |
| | Тема 3.3. Задачи по созданию, добавлению и удалению кортежа (<i>tuple</i>), множества (<i>set</i>), словаря (<i>dict</i>), задачи по объединению множеств, пересечению множеств, разнице множеств, сравнению множеств, методам множеств. | СЗ |
| Раздел 4. Работа с файлами | Тема 4.1. Открытие файлов на чтение и на запись, использование функций в коде. | ЛК |
| | Тема 4.2. Работа с текстовыми и бинарными файлами. | СЗ |
| Раздел 5. Регулярные выражения | Тема 5.1. Регулярные выражения для обработки текстовых данных. | ЛК |
| | Тема 5.2. Работа по извлечению слова, цифры и номера телефона, email и т.д. | СЗ |
| Раздел 6. морфологический анализ русской словоформы | Тема 6.1. Технологии работы с <i>Mystem</i> , <i>rumorphy2</i> | ЛК |
| | Тема 6.2. Работа с библиотеками кодов на языке программирования Python для морфологического анализа: <i>mystem 3.0</i> и <i>rumorphy2</i> | СЗ |
| Раздел 7. Парсинг | Тема 7.1. Извлечение информации с помощью инструментов парсинга. | ЛК |
| | Тема 7.2. Работа по извлечению и сохранению данных с веб ресурсов. | СЗ |
| Раздел 8. API | Тема 8.1. Программное обращение к API, работа с Википедией <i>dump</i> . | ЛК |
| | Тема 8.2. Работа по сбору и сохранению данных с помощью <i>Apic</i> веб-ресурсов. | СЗ |
| Раздел 9. Работа с базами данных | Тема 9.1. Проектирование реляционной базы данных, запросов к ней. | ЛК |
| | Тема 9.2. Подключение, создание и запись в базу данных. | СЗ |
| Раздел 10. Возможности пакетов NumPy, pandas | Тема 10.1. Использование возможностей NumPy и pandas. | ЛК |
| | Тема 10.2. Задачи по NumPy | СЗ |
| | Тема 10.3. Задачи по pandas | СЗ |
| Раздел 11. Векторизация текстов и Языковые представления | Тема 11.1. Методы векторизации: мешок слов и TFIDF. | ЛК |
| | Тема 11.2. Создание векторных моделей с помощью <i>gensim</i> , нахождение ближайших соседей, вычисление пропорции. | ЛК |
| | Тема 11.3. Преобразование корпусных данных в | СЗ |

| | | |
|---|--|----|
| | векторное представление NumPy. Классификация тональности текста. | |
| Раздел 12. Визуализация данных в Python | Тема 12.1. Способы визуализации данных: matplotlib, seaborn. | ЛК |
| | Тема 12.2. Визуализация сложных корпусных 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, MS Office 2016 или MS Office 2019 или MS Office 365, портал Microsoft Azure, доступ к интернету |
| 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 |

| 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 12 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | Python (свободное лицензионное соглашение) Доступ к сети Интернет. |
| 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 |

* - 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.

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 языке Python»

2. Презентационные материалы по дисциплине «Программирование на языке 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 языке 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

Резаев 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.