

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.07.2024 12:52:04  
Уникальный программный идентификатор:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

## **Высшая школа управления**

---

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

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.02.04 Программирование на Python**

---

(наименование дисциплины/модуля)

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

**27.04.04 Управление в технических системах**

---

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

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

**Разработка и управление информационными (ИТ) системами**

---

(наименование (направленность) ОП ВО)

**2024 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Программирование на Python» является изучение конструкции языка программирования Python, развитие умений программирования на языке Python для решения профессиональных задач.

## 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-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения УК-2.3 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы УК-2.4 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.5 Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля
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	УК-7.1. 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-7.2. Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных; УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.

<b>Шифр</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)</b>
	достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.	
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ОПК-4.1 Знает основные математические методы применяемые для оценки эффективности результатов систем управления. ОПК-4.2 Умеет применять математические методы для оценки эффективности результатов систем управления. ОПК-4.3 Владеет математическими методами для проведения.
ОПК-6	Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления.	ОПК-6.1 Знает основные методы сбора и проведения анализа научно-технической информации. ОПК-6.2 Умеет анализировать и обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления. ОПК-6.3. Владеет методами сбора и проведения анализа научно-технической информации, а также может обобщать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной отрасли.
ПК-1	Способен формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий	ПК-1.1 Знает приемы стратегического планирования, методологию и технологию создания прикладных ИС ПК-1.2 Умеет формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создавать прикладные ИС малого и среднего уровня сложности. ПК-1.3. Умеет выбирать методы и средства решения задач профессиональной деятельности
ПК-3	Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций	ПК-3.1 Знает методы применения современных информационных ресурсов и типовых ИС в профессиональной деятельности ПК-3.2 Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций ПК-3.3 Участвует в анализе качества выполнения работ по созданию (модификации) и вводу ИС в эксплуатацию в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС.

### **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Дисциплина «Программирование на Python» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 ОП ВО.

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*

<b>Шифр</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Предшествующие дисциплины/ модули, практики*</b>	<b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Современные проблемы теории управления	Преддипломная практика Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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 достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.	Введение в анализ и визуализацию данных	Преддипломная практика Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

<b>Шифр</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Предшествующие дисциплины/ модули, практики*</b>	<b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	Введение в анализ и визуализацию данных	Преддипломная практика Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления.	Современные проблемы теории управления	Преддипломная практика Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Способен формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий	Введение в анализ и визуализацию данных	Преддипломная практика Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций	Аудит информационных технологий	Преддипломная практика Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

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

Общая трудоемкость дисциплины «Программирование на Python» составляет 4 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.					
в том числе:					
Лекции (ЛК)			18		
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)			18		
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. на выполнение КР/КП (при наличии) ак.ч.			99		
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.			9		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.		4		
	зач.ед.		144		

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
Раздел 1. PYTHON-1. Основы Python	Тема 1.1. Числовые типы данных	СР
	Тема 1.2. Среда разработки: IT Resume	СР
	Тема 1.3. Среда разработки: Google Colab	СР
	Тема 1.4. Переменные и ввод/вывод данных	ЛК, СР
	Тема 1.5. Типы данных и их классификация	ЛК, СР
	Тема 1.6. Числовые типы данных	ЛК, СР
	Тема 1.7. Работа с Google Colab	СР
	Тема 1.8. Типы данных: строки	ЛК, СР
	Тема 1.9. Как работать с документацией Python	СР
	Тема 1.10. Практика	ПР, СР
Раздел 2. PYTHON-2. Погружение в типы данных	Тема 2.1. Списки и кортежи	СР
	Тема 2.2. Типы данных: словарь	ЛК, СР
	Тема 2.3. Типы данных: множества	ЛК, СР
	Тема 2.4. Приведение типов	ЛК, СР
Раздел 3. PYTHON-3. Условные операторы	Тема 3.1. Операторы сравнения и логические операторы	ЛК, СР
	Тема 3.2. Практические примеры с различными операторами	ПР, СР
	Тема 3.3. Условный оператор	ЛК, СР
	Тема 3.4. Практические примеры с условным оператором	ПР, СР
	Тема 3.5. Исключения	СР
Раздел 4. PYTHON-4. Циклы	Тема 4.1. Цикл for	ЛК, СР
	Тема 4.2. Цикл while	ЛК, СР

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
	Тема 4.3. Работа с вложенными циклами	ЛК, СР
	Тема 4.4. Дополнительные возможности	СР
	Тема 4.5. Закрепление знаний	СР
Раздел 5. PYTHON-5.1. Введение в функции в Python	Тема 5.1. Функции в Python	ЛК, СР
	Тема 5.2. Проверка аргументов. Аргументы по умолчанию	ЛК, СР
	Тема 5.3. Продвинутое передачу аргументов	ЛК, СР
	Тема 5.4. Продвинутое обработка аргументов	ЛК, СР
	Тема 5.5. Lambda-функции	ЛК, СР
	Тема 5.6. Закрепление знаний	ПР, СР
Раздел 6. PYTHON-5.2. Продвинутое использование функций в Python	Тема 6.1. Вложенные функции. Область видимости переменных	ЛК, СР
	Тема 6.2. Изменение переменных вне области видимости	СР
	Тема 6.3. Вложенные функции и области видимости. Практика	ПР, СР
	Тема 6.4. Рекурсия	ЛК, СР
	Тема 6.5. Рекурсия. Практика	ПР, СР
	Тема 6.6. Встроенная функция map()	ЛК, СР
	Тема 6.7. Встроенная функция filter()	ЛК, СР
Раздел 7. PYTHON-6. Практика	Тема 7.1. Основы Python	СР
	Тема 7.2. Погружение в типы данных	СР
	Тема 7.3. Условные операторы	СР
	Тема 7.4. Циклы	СР
	Тема 7.5. Функции	СР
	Тема 7.6. Тематический проект	ПР, СР
	Тема 7.7. Задачи с собеседований	ЛК, СР
Итоговая аттестация		Курсовой проект

## 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, ноутбук

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.	
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, ноутбук
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.	

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается

**ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Основная литература:*

1. Андреева, О. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке Python : учебник / О. В. Андреева, О. И. Ремизова. - Москва : Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2022. - 149 с. - ISBN 978-5-907560-22-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1914825> (дата обращения: 10.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Жуков, Р. А. Язык программирования Python. Практикум : учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015638-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2131861> (дата обращения: 10.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
3. Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие / М. И. Карякин, К. А. Ватульян, Р. М. Мнухин ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. - 242 с. - ISBN 978-5-9275-4108-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2057604> (дата обращения: 10.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

*Дополнительная литература:*

1. Зыкова, Г. В. Основы программирования на языке Python : учебно-методическое пособие / Г. В. Зыкова, А. С. Попов, Т. Н. Сапуглецева ; под ред. Г. В. Зыковой. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2020. - 135 с. - ISBN 978-5-9765-4430-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860057> (дата обращения: 10.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Рамальо, Л. Python. К вершинам мастерства / Лучано Рамальо ; пер. с англ. А.А. Слинкина. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 768 с. - ISBN 978-5-97060-384-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028052> (дата обращения: 10.04.2024). – Режим доступа: по подписке..
3. Широков, А. И. Алгоритмизация и программирование на языке «Питон» (Python) : методические указания / А. И. Широков. - Москва : Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2021. - 48 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1915590> (дата обращения: 10.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

*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» <http://www.trmost.com/>

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 «Программирование на Python».

2. Методические указания по выполнению и оформлению курсовой работы/проекта по дисциплине «Программирование на Python» (при наличии КР/КП).

Все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС, а также в ЛМС SkillFactory!**

## **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:**

Профессор кафедры  
Математического моделирования  
и информационных технологий

\_\_\_\_\_  
Должность, БУП

О.П. Овчинникова

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Заведующий кафедрой  
Математического моделирования  
и информационных технологий

\_\_\_\_\_  
Наименование БУП

Т.В. Кокуйцева

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Зав. кафедры  
Математического моделирования  
и информационных технологий

Т.В. Кокуйцева

---

Должность, БУП

---

Подпись

---

Фамилия И.О.