

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
09.03.02 Информационные системы и технологии,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Программирование на языке Python**

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и  
технологии

Направленность (профиль): Технологии искусственного интеллекта в  
транспортных системах

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 5665  
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника  
Евгеньевна  
Дата: 01.09.2024

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель дисциплины «Программирование на языке Python» заключается в освоении студентами основ языка Python, которые пригодятся при решении широкого круга задач профессиональной деятельности – от анализа данных до разработки новых программных продуктов.

Задачи данной дисциплины ключают:

- освоение основных синтаксических особенностей языка Python;
- понимать фундаментальные принципы объектно-ориентированного программирования и способность применять их в Python;
- освоение инструментов разработки, необходимых для написания кода на Python;
- освоение работы с библиотеками для различных задач профессиональной деятельности на языке Python.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-3** - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

**ОПК-6** - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

- отличительные особенности языка Python;
- синтаксис алгоритмических конструкций языка Python;
- типы данных, используемые в языке Python;
- коллекции, используемые в языке Python;
- принципы обработки исключений в языке Python;
- принципы написаний функций в языке Python;
- принципы работы с файлами;
- отличительные особенности объектно-ориентированного подхода в языке Python;

- принципы работы модулей и библиотек;
- основы работы с pip;
- принципы настройки рабочего окружения для разработки программного обеспечения на языке Python.

**Уметь:**

- использовать стандартные алгоритмические конструкции языка Python при разработке программного обеспечения;
- работать с различными типами данных языка Python при разработке программного обеспечения;
- использовать стандартные функции и методы для работы с коллекциями языка Python;
- применять принципы объектно-ориентированного программирования на языке Python;
- добавлять библиотеки для языка Python с помощью pip для применения при разработке программного обеспечения;
- устанавливать и настраивать рабочее окружение для разработки на языке Python.

**Владеть:**

- навыком разработки программного обеспечения на языке Python с использованием различных библиотек;
- навыком разработки программного обеспечения на языке Python с использованием интегрированной среды разработки;
- навыком разработки программного обеспечения на языке Python с применением различных парадигм программирования.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		

Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 44 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<p>Основы языка Python.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- история создания и развития языка;</li> <li>- отличительные особенности языка;</li> <li>- сильные и слабые стороны языка;</li> <li>- сферы применения.</li> </ul>
2	<p>Основы синтаксиса языка.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отличительные особенности синтаксиса;</li> <li>- типы данных;</li> <li>- работа с переменными;</li> <li>- базовые операции;</li> <li>- преобразование переменных.</li> </ul>
3	<p>Базовые алгоритмические конструкции.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- условный оператор if..else;</li> <li>- вложенные условия и серии проверок;</li> <li>- цикл while;</li> <li>- цикл for;</li> <li>- вложенные циклы;</li> <li>- область видимости переменной;</li> <li>- бесконечные циклы.</li> </ul>
4	<p>Строки.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- литералы строк;</li> <li>- экранирование последовательности;</li> <li>- сырые строки;</li> <li>- многострочные блоки;</li> <li>- операции со строковыми типами;</li> <li>- байтовые строки;</li> <li>- функции и методы для работы со строковыми типами данных;</li> <li>- форматирование строк;</li> <li>- регулярные выражения.</li> </ul>
5	<p><b>Коллекции.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- списки, функции и методы для работы со списками;</li> <li>- стек, функции и методы работы со стеком;</li> <li>- очередь, функции и методы для работы с очередью;</li> <li>- работа с элементами списка;</li> <li>- срезы;</li> <li>- кортежи, операции с кортежами;</li> <li>- словари, функции и методы для работы со словарями;</li> <li>- множества, функции и методы для работы с множествами.</li> </ul>
6	<p><b>Функции.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ключевые слова;</li> <li>- встроены функции;</li> <li>- именные функции;</li> <li>- аргументы функции;</li> <li>- анонимные функции;</li> <li>- область видимости переменной.</li> </ul>
7	<p><b>Исключения.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды исключений в Python;</li> <li>- обработка исключений.</li> </ul>
8	<p><b>Файлы.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чтение из файлы;</li> <li>- запись в файл;</li> <li>- менеджеры контекста.</li> </ul>
9	<p><b>Работа с модулями.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создание модуля;</li> <li>- подключение модуля;</li> <li>- использование псевдонимов;</li> <li>- подключение определенных атрибутов модуля;</li> <li>- работа с библиотеками.</li> </ul>
10	<p><b>ООП.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы объектно-ориентированного подхода в Python.</li> <li>- инкапсуляция;</li> <li>- наследование;</li> <li>- полиморфизм;</li> <li>- перегрузка операторов;</li> <li>- декораторы.</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
11	PEPs. Рассматриваемые вопросы: - что такое PEP; - PEP 8 – руководство по стилю кода на Python; - PEP 257 – соглашение о документировании кода.
12	Библиотеки Python. Рассматриваемые вопросы: - что такое pip; - библиотека NumPy; - библиотека Pandas; - библиотека Matplotlib; - библиотека SciKit Learn; - библиотека Pillow; - библиотека Simplejson; - библиотека Bockeh; - библиотека Seaborn; - библиотека TelegramBotAPI.
13	Рабочее окружение. Рассматриваемые вопросы: - для чего используется Anaconda; - менеджер разрешения зависимостей conda; - Jupyter Notebook - JupyterLab

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Условные конструкции. В рамках выполнения лабораторных работ студент получит навыки применения условных конструкций на языке Python.
2	Циклы. В рамках выполнения лабораторных работ студент получит навыки работы с циклами на языке Python.
3	Вложенные циклы. В рамках выполнения лабораторных работ студент получит навыки работы с вложенными циклами на языке Python.
4	Коллекции. В рамках выполнения лабораторных работ студент получит навыки работы с массивами и списками на языке Python. В рамках выполнения лабораторных работ студент получит навыки работы с очередью и стеком на языке Python. В рамках выполнения лабораторных работ студент получит навыки работы с множествами на языке Python. В рамках выполнения лабораторных работ студент получит навыки работы со словарями на языке Python.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
5	<b>Файлы.</b> В рамках выполнения лабораторных работ студент получит навыки работы с файлами на языке Python.
6	<b>ООП.</b> В рамках выполнения лабораторных работ студент получит навыки применения принципов объектно-ориентированного программирования на языке Python. В рамках выполнения лабораторных работ студент получит навыки применения декораторов функций на языке Python.
7	<b>Библиотеки Python.</b> В рамках выполнения лабораторных работ студент получит навыки работы с библиотеками на языке Python.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<b>Настройка рабочего окружения.</b> В рамках выполнения практических занятий студент получит навыки установки и настройки окружения (IDE, SDK), для разработки на языке Python.
2	<b>Основы синтаксиса.</b> В рамках выполнения практических занятий студент получит навыки разработки простейших алгоритмов в соответствии с синтаксисом языка Python.
3	<b>Строки.</b> В рамках выполнения практических занятий студент получит навыки работы со строками на языке Python.
4	<b>Функции.</b> В рамках выполнения практических занятий студент получит навыки работы с функциями на языке Python.
5	<b>Исключения.</b> В рамках выполнения практических занятий студент получит навыки создания обработки исключений на языке Python.
6	<b>Модули.</b> В рамках выполнения практических занятий студент получит навыки создания и применения модулей на языке Python.
7	<b>Библиотеки Python.</b> В рамках выполнения практических занятий студент получит навыки работы с системой управления пакетами pip для работы с библиотеками на языке Python.

### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом.
2	Работа с литературой.
3	Текущая подготовка к занятиям.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Северанс, Ч. Р. Python для всех / Ч. Р. Северанс ; перевод с английского А. В. Снастина. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 262 с. — ISBN 978-5-93700-104-7	<a href="https://e.lanbook.com/book/241115">https://e.lanbook.com/book/241115</a> (дата обращения: 27.10.2022 г.)
2	Щерба, А. В. Программирование на Python. Первые шаги / А. В. Щерба. — Москва : Лаборатория знаний, 2022. — 250 с. — ISBN 978-5-93208-578-3	<a href="https://e.lanbook.com/book/221678">https://e.lanbook.com/book/221678</a> (дата обращения: 27.10.2022 г.)
3	Бизли, Д. Python. Книга рецептов / Д. Бизли, Б. К. Джонс ; перевод с английского Б. В. Уварова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 646 с. — ISBN 978-5-97060-751-0.	<a href="https://e.lanbook.com/book/131723">https://e.lanbook.com/book/131723</a> (дата обращения: 27.10.2022 г.)
4	Кольцов, Д. М. Справочник PYTHON. Кратко, быстро, под рукой : справочник / Д. М. Кольцов, Е. В. Дубовик. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-94387-717-9	<a href="https://e.lanbook.com/book/191480">https://e.lanbook.com/book/191480</a> (дата обращения: 27.10.2022 г.)
5	Тарланов, А. Т. Основы языка программирования Python : учебно-методическое пособие / А. Т. Тарланов, Ш. Г. Магомедов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 107 с	<a href="https://e.lanbook.com/book/171465">https://e.lanbook.com/book/171465</a> (дата обращения: 27.10.2022 г.)
6	Полупанов, Д. В. Программирование в Python 3 : учебное пособие / Д. В. Полупанов, С. Р. Абдюшева, А. М. Ефимов. — Уфа : БашГУ, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-7477-5230-6	<a href="https://e.lanbook.com/book/179915">https://e.lanbook.com/book/179915</a> (дата обращения: 27.10.2022 г.)

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки РУТ(МИИТ) (<http://library.miit.ru/>)

Официальная документация Python (<https://docs.python.org/3/tutorial/>)

Электронно-библиотечная система Лань (<https://e.lanbook.com/>)

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Пакет офисных приложений  
Браузер с доступом в интернет  
Python SDK 3.10.\*  
JetBrains PyCharm CE  
Anaconda

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

Учебные аудитории для лабораторных работ и практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса с доступом в сеть Интернет, набор демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

старший преподаватель кафедры  
«Цифровые технологии управления  
транспортными процессами»

И.С. Разживайкин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова