

**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  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Системы программирования Python**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Цифровая инженерия транспортных процессов

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: 170737  
Подписал: заместитель директора академии Паринов Денис Владимирович  
Дата: 30.05.2023

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

Язык программирования Python является одним из самых простых в освоении и популярных языков программирования. Целью курса является изучение основных конструкций языка Python, которые пригодятся при решении широкого круга задач.

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

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

**ОПК-5** - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

**ОПК-7** - Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

**ОПК-8** - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

**ПК-1** - Способен анализировать большие данные с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры.

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

### **Владеть:**

навыками формализации и решения практических задач по программированию

### **Знать:**

основные конструкции и способы работы языка программирования Python

### **Уметь:**

на практике составить несложную программу для выполнения поставленной аналитической задач

## 3. Объем дисциплины (модуля).

### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 з.е. (288 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	№2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	112	80	32
В том числе:			
Занятия лекционного типа	16	16	0
Занятия семинарского типа	96	64	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 176 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	Целые числа, ввод-вывод, простые операции со строками. Знакомство с Python, основные типы данных, операции с ними
2	Условный оператор и цикл while Знакомство со структурой ветвление (if, if-else, if-elif-else). Научиться работать с числами и строками используя данную структуру.
3	Логический тип переменных, условный оператор. If, else. Цикл while. Инструкция while в Python повторяет указанный блок кода до тех пор, пока указанное в цикле логическое выражение будет оставаться истинным.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
4	Функции и рекурсия Функция. Локальные и глобальные переменные. Возврат значений, использование рекурсии
5	Кортежи, списки. Цикл for. Кортежи, списки, основные методы работы с кортежами и списками. Функция range, цикл for и другие функции для работы с контейнерами
6	Сортировки и введение в алгоритмы Сортировки и их сложность. Алгоритмическая сложность основных структур данных.
7	Множества и словари. Методы создания множеств. Словари, создание и примеры использования.
8	Классы Этот модуль посвящен основам объектно-ориентированного программирования – парадигмы, которая позволяет создавать и поддерживать большие проекты

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Целые числа, ввод-вывод, простые операции со строками. Запуск программ в среде PyCharm. Получение результатов.
2	Условный оператор и цикл while Логический тип переменных, условный оператор. If, else. Цикл while.
3	Логический тип переменных, условный оператор. If, else. Цикл while. Основы работы с вещественными числами, округление. Схема Горнера. Сложные проценты.
4	Функции и рекурсия. Функция. Локальные и глобальные переменные. Возврат значений, использование рекурсии.
5	Кортежи, списки. Цикл for. Пусть дана строка, состоящая из слов, пробелов и знаков препинания. На основании этой строки создайте новую (и выведите ее на консоль)
6	Сортировки и введение в алгоритмы. Сортировки и их сложность. Алгоритмическая сложность основных структур данных.
7	Множества и словари. Методы создания множеств. Словари, создание и примеры использования.
8	Классы Этот модуль посвящен основам объектно-ориентированного программирования – парадигмы, которая позволяет создавать и поддерживать большие проекты

## 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с библиотеками Python
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Язык программирования Python: практикум Р.А. Жуков Учебное пособие ИНФРА-М , 2019	<a href="http://www.znaniium.com">http://www.znaniium.com</a> ]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <a href="http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5cb5ca35aaa7f5.89424805">www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5cb5ca35aaa7f5.89424805</a>
2	Анализ социальных медиа на Python. Извлекайте и анализируйте данные из всех уголков социальной паутины на Python Бонцанини М. "ДМК Пресс" , 2018	ISBN: 978-5-97060-574-5 - Текст электронный // ЭБС ЛАНЬ - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/108129">https://e.lanbook.com/book/108129</a>

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

Coursera.org

Основы программирования на Python

<https://ru.coursera.org/learn/python-osnovy-programmirovaniya>

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

- PyCharm — интегрированная среда разработки для языка программирования Python, community, версия не ниже 2021.2 <https://www.jetbrains.com/ru-ru/pycharm/>

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

Компьютер преподавателя

Intel Core i7-9700 / Asus PRIME H310M-R R2.0 / 2x8GB / SSD 250Gb / DVDRW

Компьютеры студентов

Intel Core i9-9900 / B365M Pro4 / 2x16GB / SSD 512Gb /

экран для проектора, маркерная доска,

Проектор Optoma W340UST,

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре.

Экзамен во 2 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.В. Зенковский

Согласовано:

Заместитель директора академии

Д.В. Паринов

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов