

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Голлай А. В.  
Пользователь: gollaiav  
Дата подписания: 29.10.2021

А. В. Голлай

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.0.09 Программирование на языке Python  
для направления 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные  
технологии**  
**уровень** Магистратура  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Системное программирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению  
подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии,  
утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 811

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., проф.

Л. Б. Соколинский

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Соколинский Л. Б.  
Пользователь: leonid.sokolinsky  
Дата подписания: 28.10.2021

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доцент (кн)

О. Л. Ибрыева

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Ибрыева О. Л.  
Пользователь: ibryevaol  
Дата подписания: 28.10.2021

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
д.физ.-мат.н., проф.

Л. Б. Соколинский

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе  
электронного документооборота  
ЮУрГУ Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан: Соколинский Л. Б.  
Пользователь: leonid.sokolinsky  
Дата подписания: 28.10.2021

Челябинск

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Цель курса - изучить язык Python, основные конструкции, типы данных, создание функций и особенности реализации на языке Python. Задачи: 1. Дать понятие об основных типах данных языка Python. 2. Объяснить процесс написания циклов и условных конструкций. 3. Дать представление о встроенных функциях, библиотеках Python, а также научить созданию своих функций. 4. Способствовать выработке у студентов практических навыков и опыта создания программ на языке Python.

## **Краткое содержание дисциплины**

Введение в язык Python. Переменные, функции, циклы. Работа с файлами и данными в языке Python.

## **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает: основные структуры, типы данных и их методы в языке Python Умеет: реализовывать функции, циклы, вызывать функции, передавать их значения Имеет практический опыт: реализации циклов и функций в языке Python
ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий	Знает: основные методы реализации стандартных алгоритмов подсчета сумм, средних, числа элементов, максимального значения и т.д. Умеет: реализовывать стандартные алгоритмы как с использованием методов языка Python, так и самостоятельно Имеет практический опыт: написания, отладки программ, реализующих основные методы решения стандартных задач на вычисление среднего, суммы, числа элементов, максимального и т.д.
ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности	Знает: основы языка Python и его библиотек для выполнения операций обработки и анализа данных Умеет: применять специализированные библиотеки языка Python для сбора, обработки и анализа данных Имеет практический опыт: сбора данных в различных форматах, предварительной подготовки данных; анализа и визуализации данных

## **3. Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.10 Нейронные сети,

	1.О.15 Машинное обучение, 1.О.11 Технологии параллельного программирования, 1.О.20 Управление высокопроизводительными вычислительными комплексами, 1.О.06 Объектно-ориентированные CASE- технологии, 1.О.18 Программирование на платформе ASP.NET, 1.О.14 Администрирование ОС Unix/Linux, 1.О.13 Интеллектуальный анализ данных, 1.О.19 Разработка игр для социальных сетей, 1.О.07 Современные технологии разработки ПО, Учебная практика, технологическая (проектно- технологическая) практика (2 семестр)
--	---

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>		
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (CPC)</i>	35,75	35,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к промежуточным мини тестам	20	20
Подготовка к итоговому тесту	10	10
Изучение некоторых библиотек Python	5,75	5.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах
-----------	----------------------------------	---

		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в язык Python. Переменные, функции, циклы.	16	8	8	0
2	Работа с файлами и данными в языке Python.	16	8	8	0

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Переменные и выражения в языке Python.	2
2	1	Условные конструкции	2
3	1	Функции	2
4	1	Циклы	2
5	2	Строки	2
6	2	Списки. Работа с файлами.	2
7	2	Словарии	2
8	2	Кортежи	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Переменные в Python. Основные команды. Ввод данных с клавиатуры. Основные операторы.	2
2	1	Написание программ с использованием условных конструкций. Выражение try-except.	2
3	1	Создание своих функций в Python.	2
4	1	Написание программ с использованием циклов.	2
5	2	Работа со строками. Изучение методов Python для строк.	2
6	2	Работа с файлами, чтение строк, поиск нужного фрагмента в текстовом файле. Списки. Заполнение списка словами из файла.	2
7	2	Написание программы, создающей словарь с днями недели и их частотой встречаемости в текстовом файле, с электронными адресами и их частотой.	2
8	2	Работа со списками, состоящими из кортежей, созданных из словарей. Сортировка списка.	2

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к промежуточным мини тестам	Презентации на странице курса	1	20
Подготовка к итоговому тесту	Презентации на странице курса	1	10
Изучение некоторых библиотек Python	Пособие для с/р - Известные библиотеки	1	5,75

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Текущий контроль	Тест 1. Переменные, выражения	1	5	Тест содержит 5 равнозначных вопросов. Число баллов равно числу правильных ответов	зачет
2	1	Текущий контроль	Тест 2. Условные конструкции	1	3	Тест содержит три равнозначных вопроса. Число баллов равно числу правильных ответов	зачет
3	1	Текущий контроль	Тест 3. Функции	1	3	Тест содержит три равнозначных вопроса. Число баллов равно числу правильных ответов	зачет
4	1	Текущий контроль	Тест 4. Циклы	1	4	Тест содержит 4 равнозначных вопроса. Число баллов равно числу правильных ответов	зачет
5	1	Текущий контроль	Тест 5. Строки	1	5	Тест содержит 5 равнозначных вопросов. Число баллов равно числу правильных ответов	зачет
6	1	Текущий контроль	Тест 6. Файлы	1	2	Тест содержит 2 равнозначных вопроса. Число баллов равно числу правильных ответов	зачет
7	1	Текущий контроль	Тест 7. Списки	1	5	Тест содержит 5 равнозначных вопросов. Число баллов равно числу правильных ответов	зачет
8	1	Текущий контроль	Тест 8. Словари	1	4	Тест содержит 4 равнозначных вопроса. Число баллов равно числу правильных ответов	зачет
9	1	Текущий контроль	Тест 9. Кортежи	1	4	Тест содержит 4 равнозначных вопроса. Число баллов равно числу правильных ответов	зачет
10	1	Текущий контроль	Практическая работа 1	1	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальное количество баллов - 5 Выполнены все задания практической работы, даны ответы на все вопросы - 5 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания, даны ответы на все вопросы - 4 балла;	зачет

						Имеются замечания в программном коде, даны не все ответы на вопросы - 3 балла; Имеются серьёзные замечания в программном коде, студент очень плохо отвечает на вопросы - 2 балла; Программный код написан, но не реализует поставленную задачу, отсутствуют ответы на вопросы - 1 балл; Задание не выполнено – 0 баллов.	
11	1	Текущий контроль	Практическая работа 2	1	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальное количество баллов - 5 Выполнены все задания практической работы, даны ответы на все вопросы - 5 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания, даны ответы на все вопросы - 4 балла; Имеются замечания в программном коде, даны не все ответы на вопросы - 3 балла; Имеются серьёзные замечания в программном коде, студент очень плохо отвечает на вопросы - 2 балла; Программный код написан, но не реализует поставленную задачу, отсутствуют ответы на вопросы - 1 балл; Задание не выполнено – 0 баллов.	зачет
12	1	Текущий контроль	Практическая работа 3	1	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальное количество баллов - 5 Выполнены все задания практической работы, даны ответы на все вопросы - 5 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания, даны ответы на все вопросы - 4 балла; Имеются замечания в программном коде, даны не все ответы на вопросы - 3 балла; Имеются серьёзные замечания в программном коде, студент очень плохо отвечает на вопросы - 2 балла; Программный код написан, но не реализует поставленную задачу, отсутствуют ответы на вопросы - 1 балл; Задание не выполнено – 0 баллов.	зачет
13	1	Текущий контроль	Практическая работа 4	1	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальное количество баллов - 5 Выполнены все задания практической	зачет

							работы, даны ответы на все вопросы - 5 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания, даны ответы на все вопросы - 4 балла; Имеются замечания в программном коде, даны не все ответы на вопросы - 3 балла; Имеются серьёзные замечания в программном коде, студент очень плохо отвечает на вопросы - 2 балла; Программный код написан, но не реализует поставленную задачу, отсутствуют ответы на вопросы - 1 балл; Задание не выполнено – 0 баллов.	
14	1	Текущий контроль	Практическая работа 5	1	5		При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальное количество баллов - 5 Выполнены все задания практической работы, даны ответы на все вопросы - 5 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания, даны ответы на все вопросы - 4 балла; Имеются замечания в программном коде, даны не все ответы на вопросы - 3 балла; Имеются серьёзные замечания в программном коде, студент очень плохо отвечает на вопросы - 2 балла; Программный код написан, но не реализует поставленную задачу, отсутствуют ответы на вопросы - 1 балл; Задание не выполнено – 0 баллов.	зачет
15	1	Текущий контроль	Практическая работа 6	1	5		При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальное количество баллов - 5 Выполнены все задания практической работы, даны ответы на все вопросы - 5 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания, даны ответы на все вопросы - 4 балла; Имеются замечания в программном коде, даны не все ответы на вопросы - 3 балла; Имеются серьёзные замечания в программном коде, студент очень плохо отвечает на вопросы - 2 балла; Программный код написан, но не реализует поставленную задачу, отсутствуют ответы на вопросы - 1 балл; Задание не выполнено – 0 баллов.	зачет
16	1	Текущий контроль	Практическая работа 7	1	5		При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной	зачет

						деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальное количество баллов - 5 Выполнены все задания практической работы, даны ответы на все вопросы - 5 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания, даны ответы на все вопросы - 4 балла; Имеются замечания в программном коде, даны не все ответы на вопросы - 3 балла; Имеются серьёзные замечания в программном коде, студент очень плохо отвечает на вопросы - 2 балла; Программный код написан, но не реализует поставленную задачу, отсутствуют ответы на вопросы - 1 балл; Задание не выполнено – 0 баллов.	
17	1	Текущий контроль	Практическая работа 8	1	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальное количество баллов - 5 Выполнены все задания практической работы, даны ответы на все вопросы - 5 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания, даны ответы на все вопросы - 4 балла; Имеются замечания в программном коде, даны не все ответы на вопросы - 3 балла; Имеются серьёзные замечания в программном коде, студент очень плохо отвечает на вопросы - 2 балла; Программный код написан, но не реализует поставленную задачу, отсутствуют ответы на вопросы - 1 балл; Задание не выполнено – 0 баллов.	зачет
18	1	Текущий контроль	Практическая работа 9	1	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимальное количество баллов - 5 Выполнены все задания практической работы, даны ответы на все вопросы - 5 баллов; Задания выполнены, но имеются замечания, даны ответы на все вопросы - 4 балла; Имеются замечания в программном коде, даны не все ответы на вопросы - 3 балла; Имеются серьёзные замечания в программном коде, студент очень плохо отвечает на вопросы - 2 балла; Программный код написан, но не реализует поставленную задачу, отсутствуют ответы на вопросы - 1 балл;	зачет

						Задание не выполнено – 0 баллов.	
19	1	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	1	20	Тест содержит 20 равнозначных вопросов. Число баллов равно числу правильных ответов. Максимальное количество баллов - 20	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Зачет: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %. Менее 60 % - не зачет. Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом).	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
УК-2	Знает: основные структуры, типы данных и их методы в языке Python					+	+				+									+
УК-2	Умеет: реализовывать функции, циклы, вызывать функции, передавать их значения				++							+	+						+	+
УК-2	Имеет практический опыт: реализации циклов и функций в языке Python			++										+		+	+	+		
ОПК-1	Знает: основные методы реализации стандартных алгоритмов подсчета сумм, средних, числа элементов, максимального значения и т.д.										+			+				+	+	+
ОПК-1	Умеет: реализовывать стандартные алгоритмы как с использованием методов языка Python, так и самостоятельно											+++		+	+	+	+		+	
ОПК-1	Имеет практический опыт: написания, отладки программ, реализующих основные методы решения стандартных задач на вычисление среднего, суммы, числа элементов, максимального и т.д.												+	+	+					+
ОПК-2	Знает: основы языка Python и его библиотек для выполнения операций обработки и анализа данных	++					+							+	+	+				+
ОПК-2	Умеет: применять специализированные библиотеки языка Python для сбора, обработки и анализа данных												++							+
ОПК-2	Имеет практический опыт: сбора данных в различных форматах, предварительной													+	+				+	+

подготовки данных; анализа и визуализации данных													
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### a) основная литература:

Не предусмотрена

#### б) дополнительная литература:

1. Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python [Текст] учебник Д. М. Златопольский. - 2-е изд. - М.: ДМК ПРЕСС, 2018. - 394, [1] с. ил.
2. Седжвик, Р. Программирование на языке Python [Текст] учеб. курс ; пер. с англ. Р. Седжвик, К. Уэйн, Р. Дондеро. - М.; СПб.: Диалектика, 2019. - 736 с. ил.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания к дисциплине Программирование на языке Python к теме Top Python Libraries Used In Data Science

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания к дисциплине Программирование на языке Python к теме Top Python Libraries Used In Data Science

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Копырин, А. С. Программирование на Python : учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. — Сочи : СГУ, 2018. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/147665">https://e.lanbook.com/book/147665</a> (дата обращения: 29.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронная библиотека Юрайт	Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 286 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14350-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/477353">https://urait.ru/bcode/477353</a> (дата обращения: 04.10.2021).

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Python Software Foundation-Python (бессрочно)
2. -Python(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	110 (3г)	Компьютерный класс
Лекции	110 (3г)	Проектор
Зачет,диф.зачет	110 (3г)	Компьютерный класс