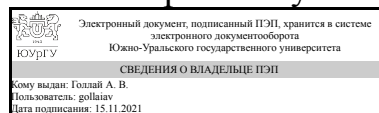


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



А. В. Голлой

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.11.01 Основы программирования  
для направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

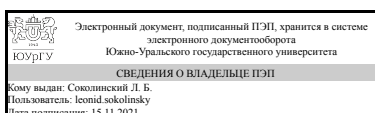
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Системное программирование

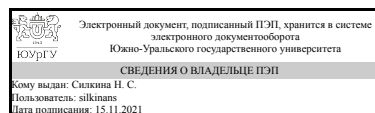
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 808

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



Л. Б. Соколинский

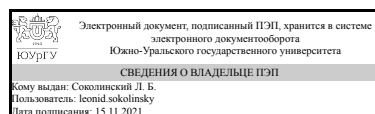
Разработчик программы,  
старший преподаватель (-)



Н. С. Силкина

СОГЛАСОВАНО

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



Л. Б. Соколинский

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является освоение базовых понятий и терминов программирования как науки. Рассматриваются следующие основные задачи: - изучение основных конструкций языков программирования, - изучение алгоритмизации и процесса решения задачи в целом, - изучение основных структур данных, - введение в метод решения задачи рекурсивным способом, - изучение основных методов сортировки данных.

## Краткое содержание дисциплины

Рассматриваются следующие основные разделы программирования: - базовые понятия программирования, - жизненный цикл программы, - основные конструкции программирования, - структуры данных, - поиск, - рекурсия, - бинарные деревья, - сортировка.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	Знает: основные концепции структурного программирования, а также основные компоненты современной среды программирования Умеет: применять методологию структурного программирования для решения задач, использовать современную среду программирования для создания и отладки программ Имеет практический опыт: решения простых задач с использованием парадигмы структурного программирования и современной среды программирования
ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Знает: основные структуры представления данных и алгоритмы их обработки Умеет: применять основные структуры данных и алгоритмы их обработки при решении поставленных задач, разрабатывать собственные алгоритмы и реализовывать их на языке высокого уровня Имеет практический опыт: применения основных структур данных и алгоритмов их обработки при создании программ
ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	Знает: основные среды программирования Умеет: устанавливать и использовать основные возможности среды программирования Имеет практический опыт: установки и использования среды программирования

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин,	Перечень последующих дисциплин,
------------------------------------	---------------------------------

видов работ учебного плана	видов работ
Нет	1.О.11.03 Объектно-ориентированное программирование, ФД.02 Искусственный интеллект, 1.О.21 Пакеты прикладных программ, 1.О.11.02 Программирование на языках высокого уровня, 1.О.16 Технологии баз данных, 1.О.20 Компьютерные сети, 1.О.12 Операционные системы, 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 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	69,5	69,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к промежуточным тестам по (1 и 2), (3), (4) разделам	12	12
Подготовка к защите практических работ. Подготовка ответов на контрольные вопросы к практическим заданиям	16	16
Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия	25,5	25,5
Подготовка к экзамену	16	16
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

#### 5. Содержание дисциплины

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

		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение	4	4	0	0
2	Технология программирования	4	4	0	0
3	Синтаксис языка Python	37	14	23	0
4	Основные структуры данных и алгоритмы обработки	19	10	9	0

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1, 2	1	Базовые понятия. Понятие языка программирования. Классификация языков программирования. Элементы языка программирования высокого уровня. Историческая справка.	4
3, 4	2	Технология программирования. Жизненный цикл программного обеспечения. Пример разработки программы	4
5	3	Структура программа на языке Python. Лесенка. Переменные. Комментарии. Идентификаторы программных объектов. Оператор присваивания, пустой оператор. Операторы print и input. Типы данных. Выражения и приоритеты операций.	2
6	3	Классификация операторов. Операторы if, while, for. Исключения.	2
7, 8	3	Виды подпрограмм. Синтаксис. Параметры. Значения по умолчанию. Лямбда-функции. Определяющее и использующее вхождение идентификатора. Правила видимости. Глобальные переменные. Вложенные подпрограммы. Модули в Python	4
9, 10	3	Структурные типы Python: последовательности, списки, кортежи, строки. Основные операции, методы и функции. Срез. Генерация списка. Множество. Неизменяемое множество. Словарь.	4
11	3	Файловая переменная. Работа с файлами.	2
12, 13	4	Рекурсивный метод решения задачи: определение, структура рекурсивной подпрограммы, реализация механизма рекурсии. Примеры решения задач методом рекурсии. Рекурсия с возвратом.	4
14	4	Линейный и бинарный поиск в массиве. Деревья, бинарные деревья поиска.	2
15, 16	4	Сортировка. Суть основных алгоритмов сортировки. Внешняя сортировка.	4

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Среда программирования. Линейная программа.	2
2	3	Типы данных. Ввод и вывод данных. Арифметические выражения. Приоритет операций	3
3	3	Работа со строками	3
4	3	Структурные типы данных Python	4
5	3	Условный оператор. Подпрограммы	6
6	3	Циклы. Модули. Файлы	5
7	4	Рекурсия	5
8	4	Сортировки	4

## 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 тестам по (1 и 2), (3), (4) разделам	Презентации, выложенные в курс в системе "Электронный ЮУрГУ"	1	12
Подготовка к защите практических работ. Подготовка ответов на контрольные вопросы к практическим заданиям	Презентации, выложенные в курс в системе "Электронный ЮУрГУ" Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python / Д. М. Златопольский. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 396 с.	1	16
Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия	Бизли, Д. Python. Книга рецептов / Д. Бизли, Б. К. Джонс ; перевод с английского Б. В. Уварова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 646 с.: глава 1, глава 2, глава 3, глава 4, глава 5, глава 7.	1	25,5
Подготовка к экзамену	Презентации, выложенные в курс в системе "Электронный ЮУрГУ" Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python / Д. М. Златопольский. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 396 с.	1	16

#### 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	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	ПЗ-1. Среда программирования PyCharm	2	2	2 балла: задание полностью выполнено 1 балла: задание выполнено частично 0 баллов: задание не выполнено	экзамен
2	1	Текущий контроль	ПЗ-2. Переменные. Типы	2	2	2 балла: задание полностью выполнено 1 балла: задание выполнено частично 0 баллов: задание не выполнено	экзамен
3	1	Текущий контроль	ПЗ-3. Строки	3	2	2 балла: задание полностью выполнено 1 балла: задание выполнено частично	экзамен

						0 баллов: задание не выполнено	
4	1	Текущий контроль	ПЗ-4. Структуры данных	2	2	2 балла: задание полностью выполнено 1 балла: задание выполнено частично 0 баллов: задание не выполнено	экзамен
5	1	Текущий контроль	ПЗ-5. Условный оператор. Подпрограммы	6	6	6 баллов: задание полностью выполнено без ошибок 1-5 баллов: задание выполнено частично или выполнено с ошибками, которые были исправлены студентом через некоторое время (2 попытка сдачи работы) 0 баллов: задание не выполнено	экзамен
6	1	Текущий контроль	ПЗ-6. Циклы. Модули. Файлы	6	6	6 баллов: задание полностью выполнено без ошибок 1-5 баллов: задание выполнено частично или выполнено с ошибками, которые были исправлены студентом через некоторое время (2 попытка сдачи работы) 0 баллов: задание не выполнено	экзамен
7	1	Текущий контроль	ПЗ-7. Рекурсия	6	6	6 баллов: задание полностью выполнено без ошибок 1-5 баллов: задание выполнено частично или выполнено с ошибками, которые были исправлены студентом через некоторое время (2 попытка сдачи работы) 0 баллов: задание не выполнено	экзамен
8	1	Текущий контроль	ПЗ-8. Сортировки	10	10	10 баллов: задание полностью выполнено без ошибок 1-9 баллов: задание выполнено частично или выполнено с ошибками, которые были исправлены студентом через некоторое время (2 попытка сдачи работы) 0 баллов: задание не выполнено	экзамен
9	1	Текущий контроль	Промежуточный тест 1 (раздел 1 и 2)	10	10	Компьютерный тест 10 баллов: задание полностью выполнено без ошибок 1-9 баллов: задание выполнено частично или выполнено с ошибками 0 баллов: задание не выполнено	экзамен
10	1	Текущий контроль	Промежуточный тест 2 (раздел 3)	10	10	Компьютерный тест 10 баллов: задание полностью выполнено без ошибок 1-9 баллов: задание выполнено частично или выполнено с ошибками 0 баллов: задание не выполнено	экзамен
11	1	Текущий контроль	Промежуточный тест 3 (раздел 4)	10	10	Компьютерный тест 10 баллов: задание полностью выполнено без ошибок 1-9 баллов: задание выполнено частично или выполнено с ошибками 0 баллов: задание не выполнено	экзамен

12	1	Промежуточная аттестация	Итоговое тестирование (по теории)	20	Компьютерный тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 1 час. 20 баллов: задание полностью выполнено без ошибок 1-19 баллов: задание выполнено частично или выполнено с ошибками 0 баллов: задание не выполнено	экзамен
13	1	Промежуточная аттестация	Решение задач	20	Компьютерный тест состоит из 2 задач, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 1 час. Ответы оцениваются преподавателем вручную. 20 баллов: задание полностью выполнено без ошибок 1-19 баллов: задание выполнено частично или выполнено с ошибками 0 баллов: задание не выполнено	экзамен
14	1	Бонус	Бонус	15	Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15 %. +15 % за победу в олимпиаде международного уровня +10 % за победу в олимпиаде российского уровня +5 % за победу в олимпиаде университетского уровня +1 % за участие в олимпиаде.	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене 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) Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %  
 Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом).

### 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ОПК-2	Знает: основные концепции структурного программирования, а также основные компоненты современной среды программирования		+	+	+	+	+			+			+		
ОПК-2	Умеет: применять методологию структурного программирования для решения задач, использовать современную среду программирования для создания и отладки программ					+	+							+	
ОПК-2	Имеет практический опыт: решения простых задач с использованием парадигмы структурного программирования и современной среды программирования		+	+	+	+	+							+	
ОПК-3	Знает: основные структуры представления данных и алгоритмы их обработки							+	+		+	+	+		+
ОПК-3	Умеет: применять основные структуры данных и алгоритмы их обработки при решении поставленных задач, разрабатывать собственные алгоритмы и реализовывать их на языке высокого уровня							+	+		+			+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: применения основных структур данных и алгоритмов их обработки при создании программ							+	+					+	+
ОПК-5	Знает: основные среды программирования	+								+			+		
ОПК-5	Умеет: устанавливать и использовать основные возможности среды программирования	+												+	
ОПК-5	Имеет практический опыт: установки и использования среды программирования	+												+	

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Указания к выполнению практических работ



из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/131723">https://e.lanbook.com/book/131723</a> (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Рик, Г. Простой Python просто с нуля : учебник / Г. Рик ; под редакцией Н. Ю. Комлев. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-91359-334-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/139127">https://e.lanbook.com/book/139127</a> (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python / Д. М. Златопольский. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 396 с. — ISBN 978-5-97060-641-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/131683">https://e.lanbook.com/book/131683</a> (дата обращения: 20.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -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
Лекции	434 (3б)	Проектор
Контроль самостоятельной работы	434 (3б)	Wi-fi роутер, ПК
Экзамен	804 (3б)	Компьютерный класс
Практические занятия и семинары	804 (3б)	Компьютерный класс