

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор УрТИСИ СибГУТИ
Минина Е.А.
« 28 » 11 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07 Программирование на языке Python

Направление подготовки / специальность: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Направленность (профиль) / специализация: **Инженерия программного обеспечения и искусственного интеллекта**

Форма обучения: **очная**

Год набора: 2026

Екатеринбург, 2025

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор УрТИСИ СибГУТИ
Минина Е.А.
« ____ » _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07 Программирование на языке Python

Направление подготовки / специальность: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Направленность (профиль) / специализация: **Инженерия программного обеспечения и искусственного интеллекта**

Форма обучения: **очная**

Год набора: 2026

Екатеринбург, 2025

Разработчик (-и) рабочей программы:
д.п.н., профессор


_____ / Л.И. Долинер /
подпись

Утверждена на заседании кафедры информационных систем и технологий (ИСТ) протокол от 27.11.2025 г. № 3

Заведующий кафедрой ИСТ


_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Согласовано:
Заведующий выпускающей кафедрой


_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Ответственный по ОПОП


_____ / К.М. Тупицын /
подпись

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой


_____ / С.Г. Торбенко /
подпись

Разработчик (-и) рабочей программы:
д.п.н., профессор

_____ / Л.И. Долинер /
подпись

Утверждена на заседании кафедры информационных систем и технологий (ИСТ) протокол от 27.11.2025 г. № 3

Заведующий кафедрой ИСТ

_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

_____ / Д.И. Бурумбаев /
подпись

Ответственный по ОПОП

_____ / К.М. Тупицын /
подпись

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой

_____ / С.Г. Торбенко /
подпись

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.21 Дизайн и эргономика пользовательских интерфейсов относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать программное обеспечение	
Предшествующие дисциплины и практики	
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	Б1.О.06 Информатика Б1.О.10 Структуры и алгоритмы обработки данных Б1.О.18 Программирование на языке C/C++ Б1.В.01 Web-технологии
Последующие дисциплины и практики	Б1.О.17 Программирование на языке C# Б1.О.19 Технологии командной разработки программного обеспечения Б1.О.20 Управление IT-проектами Б1.В.03 Тестирование программного обеспечения

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать результаты обучения, которые соотнесены с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать программное обеспечение	

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетные единицы.

Дисциплина изучается:

по очной форме обучения – в 1 и 2 семестрах

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: 1 семестр – зачет, 2 семестр – экзамен.

3.1 Очная форма обучения (О)

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр	Семестр
		1	2
Аудиторная работа (всего)	136	68	68
Лекции (ЛК)	68	34	34
Практические занятия (ПЗ)	68	34	34
В том числе в интерактивной форме	0	0	0
Самостоятельная работа (всего)	107	67	40
Работа над конспектами лекций	50	30	20
Подготовка к практическим занятиям	57	37	20
Контроль (всего)	43	9	34
Подготовка к сдаче зачета	5	5	
Сдача зачета	4	4	
Подготовка к сдаче экзамена	30		30
Сдача экзамена	4		4
Общая трудоемкость дисциплины	320	144	176

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Содержание лекционных занятий

№ раздела дисциплины	Наименование лекционных тем (разделов) дисциплины и их содержание	Объем в часах
		О
1 семестра		
1	Введение в программирование Понятие «программирования». История программирования. Характеристика языка Python. Среды программирования на языке Python.	2
2	Язык программирования Python: арифметические операции Арифметические операции. Работа в интерпретаторе Python. Переменные и идентификаторы. Операция присваивания. Функции print и input. Подключение библиотек. Библиотека math. Работа с IDLE.	2
3	Основы компьютерной графики Модуль Tkinter. Создание окна. Создание холста. Виджеты: Прямоугольник, линия, овал, многоугольник, сектор, текст.	2
4	Основы алгоритмизации. Ветвление в Python Запись алгоритма с помощью блок-схемы. Полный и неполный оператор ветвления. Сложные условия. Конструкция match.	2
5	Конструкция цикла For Общая структура цикла For. Организация цикла с использованием списков. Организация цикла For с использованием range. Типовые алгоритмы: вычисление суммы, поиск экстремума.	2
6	Цикл While Общая структура цикла While. Решение задач. Числа Фибоначчи.	2
7	Датчик случайных чисел Библиотека Random. Структура библиотеки. Примеры использования функций библиотеки.	1
8	Работа со строками Характеристика строки, индексы, срезы, базовые функции: конкатенация, дублирование, определение длины строки, сравнение строк, поиск подстроки, методы count, replace, split, join, isdigit, isalpha, isalnum	2
9	Регулярные выражения Примеры регулярных выражений. Шаблоны, соответствующие одному символу. Квантификаторы. Пересечения подстрок. Написание и тестирование регулярных выражений.	2

10	Форматный вывод Аргументы sep и end; %, format, f-строки.	1
11	Списки Создание и изменение списков. Итерация списка. Срезы. Оператор *. Стандартные методы и функции. Сравнение списков. Объединение и повторение. Конвертация списка в строку и наоборот. Алиасинг.	2
12	Функции Определение и структура функции. Аргументы функции. Анонимные функции: lambda. Функция map. Рекурсивные функции. filter() Функция filter, filter + lambda. Конвейеры из map и filter Области видимости переменных. Обработка исключений.	2
13	Кортежи Определение. Создание кортежей. Преобразования кортежей. Методы count, index, del.	2
14.	Множества Определение. Создание множеств. Операции с множествами.	2
15	Словари Определение. Как создать словарь. Как добавить элемент в словарь. Методы update(), clear(), copy(), deepcopy(), get(), keys(), values(), pop().	2
16	Работа с файлами Как открыть файл для чтения. Как считать построчно. Менеджер контекста. Как считать данный частично или целиком. Как открыть файл для записи. Как записать данные в файл. Как записать словарь в файл. Инструкция with. Возможные режимы чтения/записи. Бинарные файлы. Библиотека pickle. Работа с файлами csv, xlsx, docx, json.	4
17	Создание графических интерфейсов. Библиотека Tkinter. Методы pack, place, grid. Виджеты Label, Enter, Text	2
2 семестра		
	Создание графических интерфейсов Виджеты button, обработка нажатия кнопки, виджет Entry, методы get, focus, configure, config. Виджеты Listbox, Frame. Методы insert, delete и get. Атрибут relief. Виджет Checkbutton(). Методы select(), deselect(), IntVar, variable, onvalue, offvalue. Виджеты Radiobutton() и Scale(). Системные методы after, after_idle и after_cancel. Привязка событий: command, bind(). Класс PhotoImage.	8
	Введение в Sqlite Что такое БД и СУБД. Объекты СУБД: таблица, форма, запрос, отчет. Информационный объект. Модель данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Реляционные БД. Что такое SQL, SQLite. Подключение SQLite и создание БД. Создание объекта CURSOR. Основные типы данных в SQLite. Создание таблицы,	4

	занесение данных в таблицу, чтение данных из таблицы, запросы с условием, изменение данных в таблицах, удаление записей из таблицы, просмотр списка таблиц БД, удаление таблиц. Запрос для нескольких таблиц. Запрос с обработкой данных.	
	Введение в ООП Парадигмы программирования: процедурное программирование, логическое программирование, объектно-ориентированное программирование, Понятия класса и объекта, создание класса, методы и объекты, вызовы методов. Атрибуты класса и объектов. Конструктор класса: <code>__init__</code> . Статические методы. Метод <code>__str__</code> . Локальные и глобальные переменные. Модификаторы доступа. Столпы ООП: наследование, полиморфизм, инкапсуляция.	8
	Библиотека NumPy Определение. Создание массивов, функции <code>zeros()</code> , <code>ones()</code> , <code>eye()</code> , <code>empty()</code> , <code>arange()</code> , <code>linspace()</code> , <code>full()</code> , <code>np.random.randint()</code> . Операции с массивами. Индексы, срезы, итерации. Двумерные массивы. Если матрица не квадратная... Итерирование многомерных массивов. Атрибут <code>flat</code> . Срезы. Методы <code>reshape()</code> , <code>tolist</code> , <code>tobytes</code> , <code>frombuffer</code> , <code>fill</code> , <code>transpose</code> , <code>T</code> , <code>flatten</code> , <code>concatenate</code> .	4
	Библиотека CSV Парсинг. Дополнительные параметры объекта <code>DictReader</code> . Запись в файл: метод <code>writerow()</code> . Дополнительные параметры <code>DictWriter</code> . Диалекты.	2
	Библиотека Pandas Классы <code>Series</code> и <code>DataFrame</code> . Задание данных. Фильтрация данных. Работа с двумерными табличными данными. Чтение данных из файлов. Методы: <code>head(n)</code> , <code>tail(n)</code> , <code>sort_value()</code> , <code>assign()</code> , <code>groupby()</code> , <code>count()</code> , <code>agg()</code> ,	2
	Основы работы с библиотекой Matplotlib Назначение и подключение библиотеки. Построение простейших графиков. Задание свойств графиков. Построение нескольких графиков на одном поле. Построение нескольких графиков на разных полях. Построение графиков в полярной системе координат. Построение 3D графиков. Каркасные и сплошные поверхности. Построение диаграмм.	6
	ВСЕГО	68

4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах
1	1	Арифметика в Python	2
2	2	Компьютерная графика	2
3	3	Алгоритмы и ветвление	2
4	4	Цикл For	2
5	5	Цикл While	2
6	6	Модуль Random	2
7	7	Строки	2
8	8	Регулярные выражения	2
9	9	Функции	2
10	10	Списки	4
11	11	Кортежи	2
12	12	Анимация	2
13	13	Словари	2
14	14	Файлы	2
15	15	Создание графических интерфейсов	8
16	16	Введение в SQLite	4
17	17	Введение в ООП	8
18	18	Библиотека Numpy	4
19	19	Библиотека CSV	2
20	20	Библиотека Pandas	2
21	21	Основы работы с библиотекой Matplotlib	6
ВСЕГО			68

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Тема	Объем в часах		Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы занятий
		О	З		
1	Библиотека Matplotlib	6	-	Практиче ская работа	Моделирование рабочей ситуации
2	Регулярные выражения	2	-	Практиче ская работа	Моделирование рабочей ситуации
3	Анимация	2	-	Практиче ская работа	Моделирование рабочей ситуации
4	Библиотека CSV	6	-	лекция	дискуссия
ВСЕГО		26	0		

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Список основной литературы

6.1.1. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python: учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 286 с. — (Высшее образование).

6.1.2. Озерова Г.П. Основы программирования на языке Python в примерах и задачах: учебное пособие для вузов / Политехнический институт ДВФУ. — Владивосток: Из-во Дальневост. федер. ун-та, 2022. — 128 с. URL: https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/215/mkxvestppv71zfk8u1ds8btoug7342t/Ozerova_G_P_Osnovy_programirovaniya_na_yazyke_Python.pdf

6.1.3. Федоров, Д. Ю. Программирование на Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю.

Федоров.— 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19666-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585806> (дата обращения: 04.02.2026).

Список дополнительной литературы

6.2.1 Программирование на Python в примерах и задачах / Алексей Васильев. — Москва : Эксмо, 2021. — 616 с. — (Российский компьютерный бестселлер).

6.2.2 Чистый Python. Тонкости программирования для профи. — СПб.: Питер, 2018. — 288 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).

6.2.3. Алгоритмы неформально. Инструкция для начинающих питонистов / Такфилд Брэдфорд. — Издательский дом «Питер», 2022. — 272 с. ил. — (Серия «Библиотека программиста»)

6.2.4 Изучаем pandas. Майкл Хейдт, Груздев А. В.— Москва, 2019, — 682 с.

6.2.5. Горелик, Йен: Высокопроизводительные Python-приложения. Практическое руководство по эффективному программированию; Из-во «Бомбора», — 2022, — 528 с.

6.3 Информационное обеспечение (в т.ч. интернет-ресурсы).

6.3.1. Блог Долинера Л.И. URL: dolis20.blogspot.com

6.3.2. Основы Python. URL: <https://academy.yandex.ru/handbook/python>

6.3.3. Мусин Д. Самоучитель Python. URL: <http://server.aesc.msu.ru/materials/PYTHON/pythonworldru.pdf>

6.3.4. Руководство по изучению Python с нуля с примерами| URL: <https://wiki.merionet.ru/articles/rukovodstvo-po-izucheniyu-python-s-nulya-s-primerami/>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Оборудование, программное обеспечение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	лекционные занятия	<p>Оснащение: 55 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, персональный компьютер PowerColor, проектор ViewSonic, монитор АОС, экран настенный, телевизор LG;</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 10, Microsoft Office (Word, Excel, Access), PDF24, Google Chrome, Mozilla FireFox, VirtualBox (Debian 11 Xfce, Qt5, QtCreator, CodeBlocks, gdb, make, cmake, Fedora 35 Xfce), Python (3.9-3.11), PyCharm, Pip for Python, OpenJDK (Eclipse), VSCode, git, node.js.</p>
Учебная аудитория для проведения практических занятий.	практические занятия	<p>Оснащение: 25 рабочих мест, 25 посадочных мест, офисная мебель, проектор, экран настенный, персональные компьютеры PowerColor, мониторы Samsung.</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 10, Microsoft Office (Word, Excel, Access), PDF24, Google Chrome, SQL Server, PostgreSQL, VS Code, Python (3.9-3.11), PyCharm, Pip for Python, Android Studio, OpenJDK (Eclipse), VirtualBox (Debian 11 Xfce, Qt5, QtCreator, CodeBlocks, gdb, make, cmake, Fedora 35 Xfce), git, node.js, Postman.</p>
Учебная аудитория для проведения групповых, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	Групповые и индивидуальные консультации текущий контроль, промежуточная аттестация, самостоятельная работа	<p>Оснащение: 16 рабочих мест, 22 посадочных мест, офисная мебель, проектор, экран настенный, персональные компьютеры PowerColor, мониторы Samsung.</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 10, Microsoft Office (Word, Excel, Access), PDF24, Google Chrome, SQL Server, PostgreSQL, VS Code, Python (3.9-3.10), PyCharm, Pip for Python, Android Studio, OpenJDK (Eclipse), VirtualBox (Debian 11 Xfce, Qt5, QtCreator, CodeBlocks, gdb, make, cmake, Fedora 35 Xfce), git, node.js, Postman.</p>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИН

8.1 Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям

8.1.1 Подготовка к лекциям

На лекциях необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание научных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Целесообразно сначала понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно оставлять поля, на которых при самостоятельной работе с конспектом можно сделать дополнительные записи и отметить непонятные вопросы.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты в соответствии с вопросами плана лекции, предложенными преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Во время лекции можно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью освоения теоретических положений, разрешения спорных вопросов.

8.1.3 Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к практическим занятиям следует начинать с ознакомления плана практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучении основной и дополнительной литературы. Новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума,

8.2 Самостоятельная работа студентов

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы.

Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к получению новых знаний и овладению навыками.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время состоит из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебно-методической и научной литературы;
- изучения нормативно-правовых актов;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т. д.;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах дисциплины задач, тестов, .

8.3 Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендуемую литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Освоение дисциплины предусматривает посещение лекционных занятий, выполнение и защиту лабораторных, практических работ, самостоятельной работы.

Текущий контроль достижения результатов обучения по дисциплине включает следующие процедуры:

- решение индивидуальных задач на практических занятиях;
- контроль самостоятельной работы, осуществляемый на каждом практическом занятии;
- защита курсовой и домашней контрольной работ.

Промежуточный контроль достижения результатов обучения по дисциплине проводится в следующих формах:

- экзамен;
- зачет;
- домашняя контрольная работа.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются оценочные средства, описание которых представлено в Приложении 1 и на сайте (<http://www.aup.uisi.ru>).