

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)



ТВЕРЖДАЮ  
Директор УрТИСИ СибГУТИ

Минина Е.А.

2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.10 Программирование

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

Направленность (профиль) / специализация: **Программирование в информационных системах**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2024

Екатеринбург, 2024

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.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.О.10 Программирование**

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

Направленность (профиль) /специализация: **Программирование в  
информационных системах**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2024

Екатеринбург, 2024



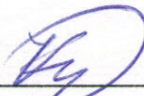
Разработчик (-и) рабочей программы:  
д.п.н. профессор

 / Л.И. Долинер /  
\_\_\_\_\_ /                    /  
подпись


\_\_\_\_\_ /                    /  
подпись

Утверждена на заседании кафедры информационных систем и технологий (ИСТ) протокол от 30.11.2023 г. №5

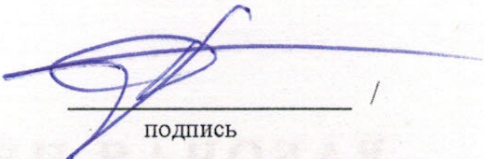
Заведующий кафедрой ИСТ

 /                    /  
\_\_\_\_\_ /                    /  
подпись

Согласовано:  
Заведующий выпускающей кафедрой

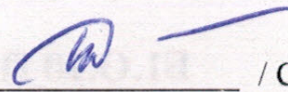
 /                    /  
\_\_\_\_\_ /                    /  
подпись

Ответственный по ОПОП

 /                    /  
\_\_\_\_\_ /                    /  
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.О.10 Программирование относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	
Предшествующие дисциплины и практики	-
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	Б1.О.04 Введение в специальность Б1.О.09 Информатика
Последующие дисциплины и практики	Б2.О.01(У) Учебная ознакомительная практика Б1.О.28 Основы работы в среде 1С Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	
Предшествующие дисциплины и практики	-
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	Б1.О.15 Структуры и алгоритмы обработки данных
Последующие дисциплины и практики	Б1.О.15 Структуры и алгоритмы обработки данных Б1.О.26 Методы оптимизации Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Дисциплина не 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
ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	
ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знать предметную область информатики, современные информационные технологии и программные средства. Знать архитектуру, протоколы и стандарты компьютерных сетей, уровней взаимодействия компьютеров и протоколов передачи данных в сетях.
ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства. Иметь навыки критического анализа современных достижений в области профессиональной деятельности.

ОПК-2.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Уметь применять современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	
ОПК-8.1 Знает алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения	Знать синтаксис языка Java и основные библиотеки платформы.
ОПК-8.2 Умеет составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули	Уметь выбрать известные алгоритмические решения для поставленной задачи и определить методы проверки выполненной реализации.
ОПК-8.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования работоспособности программы	Знать и уметь применять основные программные среды и средства разработки программ на языке Java и уметь разрабатывать, и тестировать программные компоненты с использованием этих средств.

### 3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Дисциплина изучается:

по очной форме обучения – на 1,2 семестре

по заочной форме обучения – на 1,2 курсе.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен/зачет/курсовая работа/домашняя контрольная работа

#### 3.1 Очная форма обучения (О)

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>136</b>	<b>81</b>	<b>81</b>
Лекции (ЛК)	68	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	68	34	34
В том числе в интерактивной форме	26	13	13
В том числе в форме практической подготовки	-	-	-
Предэкзаменационные консультации (ПК)	2	-	2
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>145</b>	<b>67</b>	<b>78</b>
Работа над конспектами лекций	68	34	34
Подготовка к практическим занятиям	17	8	9
Подготовка к лабораторным работам	-	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-	-
Выполнение курсовой работы	60	30	30

Выполнение РГР	-	-	-
Выполнение реферата	-	-	-
<b>Контроль (всего)</b>	<b>43</b>	<b>9</b>	<b>34</b>
Подготовка к сдаче экзамена	25	-	25
Сдача экзамена	9	-	9
Подготовка к сдаче зачета	2	2	-
Сдача зачета	7	7	-
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>324</b>	<b>144</b>	<b>180</b>

### 3.2 Заочная форма обучения (З)

Виды учебной работы	Всего часов	Курс	
		1	2
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
Лекции (ЛК)	20	12	8
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	12	6	6
В том числе в интерактивной форме	-	-	-
В том числе в форме практической подготовки	-	-	-
Предэкзаменационные консультации (ПК)	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>279</b>	<b>64</b>	<b>83</b>
Работа над конспектами лекций	68	34	34
Подготовка к практическим занятиям	75	37	38
Подготовка к лабораторным работам	-	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-	-
Выполнение курсовой работы	68	34	34
Выполнение реферата	-	-	-
Выполнение домашней контрольной работы	68	34	34
<b>Контроль (всего)</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>6</b>
Подготовка к сдаче экзамена	5	3	2
Сдача экзамена	4	2	2
Подготовка к сдаче зачета	2	1	1
Сдача зачета	2	1	1
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>324</b>	<b>79</b>	<b>105</b>

## 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	З
1	<b>Введение в программирование</b> Понятие «программирования». История программирования. Характеристика языка Python. Среды программирования на языке Python.	4	2
2	<b>Язык программирования Python: арифметические операции</b> Арифметические операции. Работа в интерпретаторе Python. Переменные и идентификаторы. Операция присваивания. Функции print и input. Подключение библиотек. Библиотека math. Работа с IDLE.	4	2
3	<b>Основы компьютерной графики</b> Модуль Tkinter. Создание окна. Создание холста. Виджеты: Прямоугольник, линия, овал, многоугольник, сектор, текст.	4	2
4	<b>Основы алгоритмизации. Ветвление в Python</b> Запись алгоритма с помощью блок-схемы. Полный и неполный оператор ветвления. Сложные условия. Конструкция match.	4	2
5	<b>Конструкция цикла For</b> Общая структура цикла For. Организация цикла с использованием списков. Организация цикла For с использованием range. Типовые алгоритмы: вычисление суммы, поиск экстремума.	4	2
6	<b>Цикл While</b> Общая структура цикла While. Решение задач. Числа Фибоначчи.	4	2
7	<b>Форматный вывод</b> Аргументы sep и end; %, format, f-строки.	4	4
8	<b>Датчик случайных чисел</b> Библиотека Random. Структура библиотеки. Примеры использования функций библиотеки.	4	4
9	<b>Работа со строками</b> Характеристика строки, индексы, срезы, базовые функции: конкатенация, дублирование, определение длины строки, сравнение строк, поиск подстроки, методы count, replace, split, join, isdigit, isalpha, isalnum	4	-
10	<b>Регулярные выражения</b> Примеры регулярных выражений. Шаблоны, соответствующие одному символу. Квантификаторы. Пересечения подстрок. Написание и тестирование регулярных выражений.	4	-



11	<b>Списки</b> Создание и изменение списков. Итерация списка. Срезы. Оператор *. Стандартные методы и функции. Сравнение списков. Объединение и повторение. Конвертация списка в строку и наоборот. Алиасинг.	4	-
12	<b>Функции</b> Определение и структура функции. Аргументы функции. Анонимные функции: lambda. Области видимости переменных. Обработка исключений.	6	-
13	<b>Кортежи</b> Определение. Создание кортежей. Преобразования кортежей. Методы count, index, del.	6	-
14	<b>Словари</b> Определение. Как создать словарь. Как добавить элемент в словарь. Методы update(), clear(), copy(), deepcopy(), get(), keys(), values(), pop().	6	-
15	<b>Работа с файлами</b> 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.	6	-
<b>ВСЕГО</b>		68	20

## 4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах	
			О	З
1	1,2	Арифметика в Python	2	1
2	3	Компьютерная графика	2	2
3	4	Алгоритмы и ветвление	2	1
4	5	Цикл For	2	1
5	6	Цикл While	2	1
6	7,8	Модуль Random	4	1
7	9	Строки	2	1
8	10	Регулярные выражения	2	-
9	12	Функции	2	1
10	11	Списки	4	1
11	13	Кортежи	4	-
12	13	Анимация	2	-
13	14	Словари	2	1
14	15	Файлы	2	1
15	16	Создание графических интерфейсов	8	-
16	17,1	Введение в SQLite	4	-
17	18	Введение в ООП	8	-
18	19	Библиотека Numpy	4	-
19	20	Библиотека CSV	2	-
20	21	Библиотека Pandas	2	-
21	22	Основы работы с библиотекой Matplotlib	6	-
<b>ВСЕГО</b>			<b>68</b>	<b>12</b>

## 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
<b>ВСЕГО</b>		<b>26</b>	<b>0</b>		

## **6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1 Список основной литературы**

6.1.1 Д. Златопольский. Основы программирования на языке Python. – М. ДМК Пресс, 2017. - 284

6.1.2 Дауни Аллен. Основы Python. Научитесь думать как программист / Аллен Б. Дауни; пер. с англ. С. Черникова; [науч.ред. А. Родионов]. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2021. 304 с.

### **6.2 Список дополнительной литературы**

6.2.1 Буйначев С.К. Основы программирования на языке Python: Учебное пособие / К.С. Буйначев, Н.Ю. Боклаг. – Екатеринбург, Из-во Урал, Ун-та, 2014. – 91 с.

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

### **6.4 Нормативные правовые документы и иная правовая информация**

*Нормативные правовые акты и нормативные методические документы, иная правовая информация (при наличии).*

**7 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: 81 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 (3.9-3.10), PyCharm, Pip for Python, OpenJDK (Eclipse), VSCode, git, node.js.</p>
Учебная аудитория для проведения практических занятий.	практические занятия	<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>
Учебная аудитория для проведения групповых, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Групповые и индивидуальные консультации текущий контроль, промежуточная аттестация	<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>



<p>Помещение для самостоятельной работы</p>	<p>самостоятельная работа</p>	<p>Оснащение: 23 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, проектор Sanyo, экран настенный, персональные компьютеры Intel Core 2 Duo, мониторы Samsung.</p> <p>Программное обеспечение: операционная система Windows 7, Microsoft Office, PDF24, Google Chrome, Microsoft Visual Studio Code, Kaspersky Endpoint Security, Python 3.8.10, Pip for Python, VLC Media Player, Foxit PDF Reader</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 и лабораторным работам;
- изучения учебно-методической и научной литературы;
- изучения нормативно-правовых актов;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т. д.;
- выполнения курсовых работ (курсовых проектов), предусмотренных учебным планом;
- выполнения домашней контрольной работы;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах дисциплины задач, тестов, .

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение курсового проекта. Теоретическая часть курсового проекта выполняется по установленным темам с использованием практических материалов, полученных при прохождении практики.

К каждой теме курсового проекта рекомендуется примерный перечень вопросов и список литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсового

проекта. Чтобы полнее раскрыть тему, студенту следует выявить дополнительные источники и материалы.

### **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;

- курсовой проект (работа);

- 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>).