

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)



Рабочая программа учебной дисциплины

## **ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

для специальности:  
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация: системный администратор

Год начала подготовки: 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  
\_\_\_\_\_ Е.А. Минина  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

# ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

для специальности:  
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация: системный администратор

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург  
2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 10 июля 2023 года № 519.

**Программу составила:**

Белкина А.В. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

Одобрено цикловой комиссией  
Информационных технологий и АСУ  
кафедры Информационных систем и  
технологий.

Протокол 3 от 27.11.2023  
Председатель цикловой комиссии  
Ермоленко О.М. Ермоленко

**Согласовано**

Заместитель директора  
по учебной работе  
Белякова А.Н. Белякова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 10 июля 2023 года № 519.

**Программу составила:**

Белкина А.В. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

**Одобрено** цикловой комиссией  
Информационных технологий и АСУ  
кафедры Информационных систем и  
технологий.

Протокол \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_ О.М. Ермоленко

**Согласовано**

Заместитель директора  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_ А.Н. Белякова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
3 Условия реализации учебной дисциплины	10
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Цель дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»: формирование у обучающихся знаний современных информационных, компьютерных и сетевых технологий, умений разработки алгоритмов и программ при решении задач поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных.

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## **1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины**

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

При организации процесса изучения дисциплины преподаватель создает образовательное пространство для формирования и развития у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

### **1.2.1 Общие компетенции:**

Код ОК	Содержание
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

### **1.2.2 Профессиональные компетенции:**

Код ПК	Содержание
ПК 2.3	Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.
ПК 2.4	Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения.

### **1.2.3 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в	

	<p>действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> </ul>	<p>профессиональной и смежных областях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> </ul>	
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;</li> </ul>	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности;</li> </ul>	
ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- установки и настройки систем мониторинга;</li> <li>- установки и настройки систем логирования;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды мониторинга использования и функционирования программно-технических средств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применения программных средств для анализа использования и функцио-</li> </ul>

		<p>компьютерных сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программные средства для сбора анализа и обработки данных;</li> </ul>	<p>нирования программно-технических средств компьютерных сетей;</p>
ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации - производителя;</li> <li>- запуска, мониторинга и контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании;</li> <li>- использовать различные средства и режимы установки и обновления программного обеспечения информационно-коммуникационной системы, в том числе автоматические.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- типовые процедуры и стандарты обновления программного обеспечения информационно-коммуникационной системы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обновления программного обеспечения информационно-коммуникационной системы согласно инструкции;</li> <li>- резервного копирования программного обеспечения информационно-коммуникационной системы.</li> </ul>

## **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1 Трудоемкость освоения дисциплины**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>120</b>
в т.ч. в форме практической подготовки	68
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>16</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>104</b>
в том числе:	
- теоретическое обучение	28
- лабораторные работы	
- практические занятия	68
- консультации	2
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	6

### **2.2 Тематический план и содержание дисциплины**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак.ч. / в т.ч. в форме практической подготовки, ак.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Основы алгоритмизации и технологии программирования</b>		<b>12/8</b>	
<b>Тема 1.1 Алгоритмизация</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1 Введение. Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Схемы алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>1 Разработка алгоритмов линейной структуры. 2 Разработка алгоритмов с ветвлением. 3 Разработка алгоритмов циклической структуры.</p>	2	OK 01, OK 02, OK 04, ПК 2.3, ПК 2.4
<b>Тема 1.2 Основы технологии программирования</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1 Введение. Элементы технологии программирования. Понятие структурного, модульного, объектно-ориентированного программирования.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>4 Изучение интегрированной среды разработчика.</p>	2	OK 01, OK 02, OK 04, ПК 2.3, ПК 2.4

<b>Раздел 2 Основы программирования</b>		<b>100/60</b>	
<b>Тема 2.1 Алфавит языка программирова- ния. Типы данных</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Идентификаторы. Ключевые слова и имена. Символы операций и разделители. Литералы. Типы данных и объявления переменных. 2 Операции и выражения. Операторы присваивания. Операторы ввода-вывода. <b>Практические занятия:</b> 5 Создание простого проекта.	2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.3, ПК 2.4
<b>Тема 2.2 Операторы языка</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Организация ветвлений и циклов. Составные и пустые операторы. Условные операторы. Оператор-переключатель. 2 Организация циклических вычислений. Операторы цикла. Вложенные циклы. Операторы перехода и возврата. <b>Практические занятия:</b> 6 Реализация ветвящихся алгоритмов. 7 Реализация циклических алгоритмов (часть 1). 8 Реализация циклических алгоритмов (часть 2). 9 Реализация циклических алгоритмов (часть 3). <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1 Подготовка к практическим занятиям.	2 2 2 2 4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.3, ПК 2.4
<b>Тема 2.3 Массивы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Массивы как структурированный тип данных. Объявление массивов. Ввод-вывод одномерных массивов. Обработка одномерных массивов. Двумерные массивы. Ввод-вывод двумерных массивов. Обработка двумерных массивов <b>Практические занятия:</b> 10 Работа с одномерными массивами. 11 Работа с двумерными массивами. 12 Свойства класса System.Array. 13 Закрепление навыков работы с массивами. <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1 Подготовка к практическим занятиям.	2 2 2 2 4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.3, ПК 2.4
<b>Тема 2.4 Строки</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Символьный тип данных. Строки. Объявление строковых типов данных. 2 Стандартные функции для работы со строками. Поиск, удаление, замена символа в строке. <b>Практические занятия:</b> 14 Работа с символьным типом. 15 Строки String. 16 Методы работы со строками (часть 1). 17 Методы работы со строками (часть 2).	2 2 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.3, ПК 2.4
<b>Тема 2.5 Функции</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Понятие функций, их сущность и назначение. Организация функций. 2 Функции, определенные пользователем, передача аргументов. Рекурсия.	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.3, ПК 2.4

	<b>Практические занятия:</b> 18 Создание простейших методов (функций). 19 Параметры методов (часть 1). 20 Параметры методов (часть 2). 21 Перегрузка методов. 22 Рекурсивные подпрограммы.	2 2 2 2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1 Подготовка к практическим занятиям.	4	
<b>Тема 2.6 Работа с файлами</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Типы файлов. Открытие и закрытие файла. Запись в файл, чтение данных из файла. Функции работы с файлами.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.3, ПК 2.4
	<b>Практические занятия:</b> 23 Работа с файлами (класс StreamReader). 24 Работа с файлами (класс StreamWriter). 25 Работа с файлами (класс File).	2 2 2	
<b>Тема 2.7 Основные принципы объектно-ориентированного программирования</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1 Понятие классов и объектов, их свойств и методов. 2 Инкапсуляция, полиморфизм, наследование.	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.3, ПК 2.4
	<b>Практические занятия:</b> 26 Создание класса. 27 Создание вложенного класса. 28 Создание дочерних классов (часть 1). 29 Создание дочерних классов (часть 2). 30 Статические члены в классах. 31 Абстрактные классы. 32 Перечисления. 33 Структуры. 34 Обработка исключений.	2 2 2 2 2 2 2 2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1 Подготовка к практическим занятиям.	4	
<b>Консультации:</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>120/68</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Для реализации дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

##### **3.1.1 Кабинет «Математических дисциплин» 213 УК №1:**

Комплект специализированной учебной мебели (столы и стулья - рабочие места обучающихся и преподавателя), доска аудиторная, персональный компьютер.

Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.

Программное обеспечение ALT Linux, Google Chrome, Foxit, PDF Reader, PDF24, FastStone, VLC, 7zip, Kaspersky Endpoint Security, МойОфис, Android Studio, AnyLogic Education, Arduino IDE, Beekeeper Studio, DjVU Reader, DosBox, Eclipse, GNS3 (Graphical Network Simulator), GPSS World Core (Студенческая версия), GPSS Studio, InkScape, IntelliJIDEA, OpenJDK, Krita, LISP, MicroSIP, MongoDB Compass, Mozilla Firefox, Multisim, MySQL Server, MySQL Workbench, Node.js, Notepad++, PascalABC, Postman, PostgreSQL, PuTTY, PyCharm Community, QT, Designer, Ramus, Scilab, SMathStudio, Microsoft, SSMS, Sublime Text, SWI-Prolog, Teams, VirtualBox, Visual Studio, Visual Studio Code, WampServer, WinDjView, Wireshark, NanoCAD +, XAMPP, 1C:Предприятие, Компас 3D, FileZilla, Matrixcam VMS, Unity, Unreal Engine, Blender, Консультант+.

##### **3.1.2 Лаборатория «Программирования» 312 УК №1:**

Комплект специализированной учебной мебели (столы и стулья - рабочие места обучающихся и преподавателя), доска аудиторная, персональные компьютеры.

Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе с рабочих мест обучающихся.

Программное обеспечение: ALT Linux, Google Chrome, Foxit, PDF Reader, PDF24, FastStone, VLC, 7zip, Kaspersky Endpoint Security, МойОфис, Android Studio, AnyLogic Education, Arduino IDE, Beekeeper Studio, DjVU Reader, DosBox, Eclipse, GNS3 (Graphical Network Simulator), GPSS World Core (Студенческая версия), GPSS Studio, InkScape, IntelliJIDEA, OpenJDK, Krita, LISP, MicroSIP, MongoDB Compass, Mozilla Firefox, Multisim, MySQL Server, MySQL Workbench, Node.js, Notepad++, PascalABC, Postman, PostgreSQL, PuTTY, PyCharm Community, QT, Designer, Ramus, Scilab, SMathStudio, Microsoft, SSMS, Sublime Text, SWI-Prolog, Teams, VirtualBox, Visual Studio, Visual Studio Code, WampServer, WinDjView, Wireshark, NanoCAD +, XAMPP, 1C:Предприятие, Компас 3D, FileZilla, Matrixcam VMS, Unity, Unreal Engine, Blender, Консультант+.

### **3.1.3 Кабинет самостоятельной работы 201 УК №1:**

Комплект специализированной учебной мебели (столы и стулья - рабочие места обучающихся и преподавателя), доска аудиторная, персональные компьютеры.

Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе с рабочих мест обучающихся.

Программное обеспечение: ALT Linux, Google Chrome, Foxit, PDF Reader, PDF24, FastStone, VLC, 7zip, Kaspersky Endpoint Security, МойОфис, Android Studio, AnyLogic Education, Arduino IDE, Beekeeper Studio, DjVU Reader, DosBox, Eclipse, GNS3 (Graphical Network Simulator), GPSS World Core (Студенческая версия), GPSS Studio, InkScape, IntelliJIDEA, OpenJDK, Krita, LISP, MicroSIP, MongoDB Compass, Mozilla Firefox, Multisim, MySQL Server, MySQL Workbench, Node.js, Notepad++, PascalABC, Postman, PostgreSQL, PuTTY, PyCharm Community, QT, Designer, Ramus, Scilab, SMathStudio, Microsoft, SSMS, Sublime Text, SWI-Prolog, Teams, VirtualBox, Visual Studio, Visual Studio Code, WampServer, WinDjView, Wireshark, NanoCAD +, XAMPP, 1С:Предприятие, Компас 3D, FileZilla, Matrixcam VMS, Unity, Unreal Engine, Blender, Консультант+.

## **3.2 Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации дисциплины библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

### **3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания:**

1. Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум: учебное пособие для СПО / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2022. — 240 с.

2. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. Л. Голицына, И. И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 431 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1150328>.

3. Программирование. Сборник задач: учебное пособие для СПО / В. С. Батасова, П. В. Гречкина, А. А. Горкина [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2022. — 168 с.

4. Кривцов, А. Н. Алгоритмизация и программирование. Основы программирования на С/С++: учебное пособие / А. Н. Кривцов, С. В. Хорошенко. — Санкт-Петербург: Издательство СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 202 с.

5. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Д. Колдаев; Под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва: Издательство ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2021. — 414 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1151517>.

6. Кудрявцева, И. А. Программирование: комбинаторная логика: учебное пособие для вузов / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и

доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 524 с. — (Высшее образование).  
— ISBN 978-5-534-10620-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495079>.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкций;</li> <li>- эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования;</li> <li>- основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;</li> <li>- понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;</li> </ul> <p>объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме. Контрольная работа. Выполнение проекта.</p>
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;</li> <li>- использовать программы для графического отображения алгоритмов;</li> <li>- определять сложность работы алгоритмов;</li> <li>- работать в среде программирования;</li> <li>- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;</li> <li>- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;</li> <li>- выполнять проверку, отладку кода программы.</li> </ul>		<p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью обучающегося). Оценка выполнения практического задания (работы). Решение ситуационной задачи.</p>