

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.13 ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ

для специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

Год начала подготовки: 2024

Екатеринбург  
2023

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  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

# **ОП.13 ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ**

для специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

Год начала подготовки: 2024

Екатеринбург  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1547.

**Программу составил:**

Тарасов Е.С. - преподаватель ЦК ИТиАСУ кафедры ИСТ

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

Протокол 5 от 30.11.23

Председатель цикловой комиссии  
О.М. Ермоленко

**Согласовано**

Заместитель директора  
по учебной работе

А.Н. Белякова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1547.

**Программу составил:**

Тарасов Е.С. - 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

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 1 | Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины | стр.<br>4 |
| 2 | Структура и содержание учебной дисциплины                 | 6         |
| 3 | Условия реализации учебной дисциплины                     | 10        |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 11        |

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Технические средства информатизации» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

При организации процесса изучения дисциплины преподаватель создает образовательное пространство для формирования и развития у обучающихся общих и профессиональных компетенций, а также личностных результатов:

### 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 03  | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.  |
| ОК 04  | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.  |
| ОК 05  | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.   |
| ОК 06  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07  | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.   |
| ОК 08  | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.   |
| ОК 09  | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.   |

### 1.2.2 Профессиональные компетенции:

| Код ПК  | Содержание  |
|---------|---|
| ПК 11.1 | Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. |

### 1.2.3 Личностные результаты:

| Код ЛР | Содержание   |
|--------|--|
| ЛР 4   | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».                                |
| ЛР 10  | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.   |
| ЛР 15  | Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе к самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. |
| ЛР 16  | Проявляющий и демонстрирующий готовность к профессиональной деятельности по избранной специальности на основе конкурентоспособности с учетом современных стандартов и передовых технологий.  |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК, ЛР                                  | Умения  | Знания  |
|---|---|---|
| ОК 01-ОК 09, ПК 11.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 16 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;</li> <li>- определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;</li> <li>- осуществлять модернизацию аппаратных средств.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;</li> <li>- периферийные устройства вычислительной техники;</li> <li>- нестандартные периферийные устройства.</li> </ul> |

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы   | Объем часов |
|--|-------------|
| <b>Объем учебной дисциплины</b>                                      | <b>78</b>   |
| в т.ч. в форме практической подготовки                               | 36          |
| <b>Самостоятельная работа</b>  | <b>4</b>    |
| <b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b> | <b>74</b>   |
| в том числе:   |             |
| - теоретическое обучение   | 36          |
| - лабораторные работы  | 26          |
| - практические занятия   | 10          |
| - консультации   | -           |
| - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)                | 2           |

### 2.2 Тематический план и содержание учебной 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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---|--|
| 1  | 2   | 3   | 4  |
| <b>Раздел 1 Обработка информации в ЭВМ</b> |   | <b>14/6</b>   |  |
| <b>Тема 1.1<br/>Форматы команд ЭВМ</b>     | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1 Система команд ЭВМ. Классификация команд и их форматы.<br>2 Виды адресации команд и данных. Машинные коды команд и данных. | 2<br>2  | ОК 01, ОК 03-ОК 07,<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16  |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>1 Изучение форматов команд ЭВМ.   | 2   | ОК 01-ОК 07,<br>ОК 09,<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16   |
|  | <b>Тема 1.2<br/>Алгоритмы выполнения команд в ЭВМ</b>   | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1 Структурная схема базовой ЭВМ. Ее характеристики и назначение узлов.<br>2 Фазы выполнения команд в базовой ЭВМ. Составление микропрограмм для выполнения команд в ЭВМ. | 2<br>2   |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>2,3 Составление микропрограмм для выполнения команд в ЭВМ.  | 4   | ОК 01-ОК 07,<br>ОК 09,<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16   |



|  |  |              |  |
|--|--|--------------|--|
| <b>Раздел 2 Электронные средства обработки информации</b>  |  | <b>10/6</b>  |  |
| <b>Тема 2.1<br/>Классификация<br/>технических<br/>средств инфор-<br/>матизации и их<br/>общая характе-<br/>ристика</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1 Понятие и классификация технических средств информатизации (ТСИ), их характеристика и сведения. Классификация современных ПК и их характеристики.   | 2            | ОК 01, ОК 03-ОК 07,<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16            |
| <b>Тема 2.2<br/>Основные со-<br/>ставляющие<br/>блоки компь-<br/>ютеров</b>  | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1 Основные составляющие ПК, их назначение. Состав системной платы, назначение узлов.  | 2            | ОК 01, ОК 03-ОК 07,<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16            |
|  | <b>Лабораторные работы:</b><br>1,2,3 Исследование устройства и принципа работы ПЭВМ.   | 6            | ОК 01-ОК 07,<br>ОК 09, ПК 11.1<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16 |
| <b>Раздел 3 Технические средства ПЭВМ</b>  |  | <b>18/10</b> |  |
| <b>Тема 3.1<br/>Система шин в<br/>ПЭВМ</b>   | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1 Назначение шин в ПЭВМ. Классификация шин: системные и ввода/вывода. Назначение системных шин, их виды и характеристики. Назначение шин ввода/вывода, их стандарты и характеристики.   | 2            | ОК 01, ОК 03-ОК 07, ПК 11.1<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16    |
| <b>Тема 3.2<br/>Микропроцес-<br/>соры совре-<br/>менных ПЭВМ</b>   | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1 Назначение микропроцессоров. Виды микропроцессоров и их характеристики. Влияние характеристик и различных внешних факторов на быстродействие микропроцессоров. Структурная схема микропроцессора Pentium IV.  | 2            | ОК 01, ОК 03-ОК 07, ПК 11.1<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16    |
| <b>Тема 3.3<br/>Организация<br/>памяти в<br/>ПЭВМ</b>  | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1 Понятие памяти, ее функциональные узлы и характеристики. Классификация запоминающих устройств. Принцип построения оперативного запоминающего устройства. Виды запоминающих элементов, виды матриц. Принцип построения матриц типа 2D и 3D. Организация модулей памяти. Двух- и трехступенчатая система дешифрации адреса. Структура адреса ячеек памяти. Построение ПЗУ. Организация матрицы, структура адреса.<br>2 Понятие логической организации памяти. Карта памяти и ее области. Организация виртуальной памяти. Понятие физической организации памяти. Характеристики современных модулей памяти различных стандартов. | 2            | ОК 01, ОК 03-ОК 07, ПК 11.1<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16    |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>4 Составление схем запоминающих устройств большой емкости.   | 2            | ОК 01-ОК 09,<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16                   |
|  | <b>Лабораторные работы:</b><br>4,5 Исследование конструкции системной платы современных ПЭВМ.  | 4            | ОК 01-ОК 07,<br>ОК 09, ПК 11.1<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16 |
|  | 6,7 Исследование работы тестово-диагностических программ современных ПЭВМ.   | 4            | ОК 01-ОК 09,<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16                   |

| <b>Раздел 4 Периферийные устройства ПЭВМ</b>               |  | <b>10/-</b>  |   |
|--|--|--------------|---|
| <b>Тема 4.1<br/>Устройства ввода информации в ПЭВМ</b>     | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1 Назначение и характеристики клавиатур. Структурная схема электронной части клавиатуры. Назначение манипуляторов. Виды манипуляторов и их характеристики (мышшь, световое перо, джойстик). Устройство и принцип работы оптической мышки.   | 2            | ОК 01, ОК 03-ОК 07,<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16 |
|  | 2 Назначение и характеристики сканеров. Их классификация. Структурная схема цветного и четно-белого сканера. Принцип преобразования изображения в электрический сигнал с помощью линейки ПЗС.  | 2            |   |
| <b>Тема 4.2<br/>Устройства вывода информации из ПЭВМ</b>   | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1 Назначение и характеристики мониторов. Их классификация. Устройство и принцип действия LCD монитора. Назначение и характеристики видеоадаптера. Структура видеопамати.  | 2            | ОК 01, ОК 03-ОК 07,<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16 |
|  | 2 Назначение и характеристики принтеров. Их классификация. Устройство и принцип действия матричного принтера. Структура матричной головки и принцип ее работы. Принцип действия термографического принтера. Его область применения. Конструкция термолинейки.  | 2            |   |
|  | 3 Устройство и принцип действия струйного и лазерного принтера.  | 2            |   |
| <b>Раздел 5 Внешние запоминающие устройства</b>            |  | <b>20/14</b> |   |
| <b>Тема 5.1<br/>Накопители на жестких магнитных дисках</b> | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1 Назначение и характеристики НЖМД. Их конструкция и принцип действия. Виды приводов головок и их сравнительная характеристика. Интерфейсы жестких дисков, их характеристика и особенности.<br>Подготовка жесткого диска к работе: форматирование, разбиение на разделы. Виды форматирования и выполняемые операции. Формат записи данных на жесткий диск. Дефрагментация жесткого диска. | 2            | ОК 01, ОК 03-ОК 07,<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16 |
|  | <b>Лабораторные работы:</b><br>8,9 Исследование конструкции и принципа работы НЖМД.  | 4            |   |
| <b>Тема 5.2<br/>Накопители на оптических дисках</b>        | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1 Назначение и характеристики НОД. Их конструкция и принцип действия.<br>Технологии записи данных на оптический диск: CD, DVD, Blu-Ray. Их особенности и сравнительная характеристика.<br>Принцип записи информации на диски CD-ROM, CD-R, CD-RW.   | 2            | ОК 01, ОК 03-ОК 07,<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16 |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   | <b>Лабораторные работы:</b><br>10 Исследование конструкции и принципа работы НОД.  | 2  | ОК 01-ОК 07,<br>ОК 09,<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16 |
| <b>Тема 5.3</b><br><b>Внешняя память на полупроводниках</b>   | <b>Содержание учебного материала:</b><br>1 Устройство и принцип действия flash-памяти, ее характеристики.<br>Построение SD-карт. Сравнительная характеристика с flash-памятью. | 2  | ОК 01, ОК 03-ОК 07,<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16    |
|   | <b>Практические занятия:</b><br>5 Комплектация компьютеров для выполнения определенных задач.  | 2  | ОК 01-ОК 07,<br>ОК 09,<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16 |
|   | <b>Лабораторные работы:</b><br>11,12 Установка программного обеспечения на ПК.<br>13 Исследование методов поиска и устранения неисправностей ПЭВМ.                             | 4<br>2   | ОК 01-ОК 07,<br>ОК 09,<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16 |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1 Анализ лекционного материала.<br>2 Чтение учебной и специальной литературы.<br>3 Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам.<br>4 Подготовка к дифференцированному зачету. | 4  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 05-ОК 09,<br>ЛР 4, ЛР 10,<br>ЛР 15, ЛР 16 |  |
| <b>Консультации обучающихся:</b>  | -  |  |  |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>  | 2  |  |  |
| <b>Всего:</b>   | 78   |  |  |

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы**

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

##### **3.1.1 Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств:**

Рабочее место преподавателя - 1, рабочие места обучающихся - 18.

Доска маркерная навесная 1500\*1000 - 1 шт.

Системный блок - 19 шт.

- процессор: "AMD Athlon(tm) II X2 255 Processor 3.10 Ghz";

- ОЗУ: 4096;

- HDD: 250 GB.

Монитор АОС TFT19W80PSA+ - 19 шт.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения: Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, IntelliJ IDEA.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы**

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

##### **3.2.1 Основные электронные издания:**

1. Гуров, В. В. Основы теории и организации ЭВМ : учебное пособие / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 173 с. — ISBN 978-5-4497-0553-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94856.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

##### **3.2.2 Дополнительные электронные издания:**

1. Васильев, С. А. Организация ЭВМ и периферийных устройств : учебное пособие / С. А. Васильев, И. Л. Коробова. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 79 с. — ISBN 978-5-8265-2228-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115727.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения   | Критерии оценки  | Формы и методы оценки  |
|---|--|--|
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;</li> <li>- определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;</li> <li>- осуществлять модернизацию аппаратных средств.</li> </ul> <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;</li> <li>- периферийные устройства вычислительной техники;</li> <li>- нестандартные периферийные устройства.</li> </ul> | <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 основным 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> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение и защита лабораторного практикума;</li> <li>- защита отчетов по практическим занятиям;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- выполнение самостоятельных работ;</li> <li>- дифференцированный зачет.</li> </ul> |