

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.

«27» декабря 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б1.В.03 ЭВМ и периферийные устройства**

Направление подготовки / специальность: **11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**

Направленность (профиль) / специализация: **Инфокоммуникационные технологии в услугах связи**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2025**

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.  
«27» декабря 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.03 ЭВМ и периферийные устройства**

Направление подготовки / специальность: **11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**

Направленность (профиль) /специализация: **Инфокоммуникационные технологии в услугах связи**

Форма обучения: **очная**

Год набора: 2025

Екатеринбург, 2024

Разработчик (-и) рабочей программы:  
доцент

  
\_\_\_\_\_ / Е.С. Тарасов /  
подпись

старший преподаватель

  
\_\_\_\_\_ / А.Е. Каменсков /  
подпись

Утверждена на заседании кафедры инфокоммуникационных технологий и мобильной связи (ИТиМС) протокол от 27.11.2024 г. № 3

Заведующий кафедрой ИТиМС

  
\_\_\_\_\_ / Н.В. Будылдина /  
подпись

Согласовано:  
Заведующий выпускающей кафедрой

  
\_\_\_\_\_ / Н.В. Будылдина /  
подпись

Ответственный по ОПОП

  
\_\_\_\_\_ / Н.В. Будылдина /  
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:  
доцент

\_\_\_\_\_ / Е.С. Тарасов /  
подпись

старший преподаватель

\_\_\_\_\_ / А.Е. Каменсков /  
подпись

Утверждена на заседании кафедры инфокоммуникационных технологий и мобильной связи (ИТиМС) протокол от 27.11.2024 г. № 3

Заведующий кафедрой ИТиМС

\_\_\_\_\_ / Н.В. Будылдина /  
подпись

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ / Н.В. Будылдина /  
подпись

Ответственный по ОПОП

\_\_\_\_\_ / Н.В. Будылдина /  
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.03 ЭВМ и периферийные устройства относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

ПК-3 Способен к выявлению, локализации и устранению неисправности на оборудовании связи, восстановлению схемы организации связи	
Предшествующие дисциплины и практики	Б1.В.02 Антенны и распространение радиоволн
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	Б1.В.11 Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных
Последующие дисциплины и практики	Б1.В.25 Электропитание устройств и систем телекоммуникаций Б1.В.ДВ.01.01 Пакетные радиосети Б1.В.ДВ.01.02 Сети и системы мобильной связи Б1.В.26 Мультисервисные сети и протоколы Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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
ПК-3 Способен к выявлению, локализации и устранению неисправности на оборудовании связи, восстановлению схемы организации связи	
ПК-3.2 Знает принципы действия, конструкции и параметры компонентов и устройств телекоммуникационных систем	Знать принципы действия, конструкции и параметры компонентов и устройств телекоммуникационных систем Уметь локализовать неисправности стационарного оборудования, восстанавливать основную схему организации связи Владеть навыками устранения неисправностей конструкции электронно - вычислительных машин и периферийных устройств
ПК-3.3 Умеет локализовать неисправности стационарного оборудования, восстанавливать основную схему организации связи	Знать устранение технических проблем, технологическое и организационное обеспечение технической эксплуатации стационарного оборудования связи. Уметь локализовать неисправности стационарного оборудования, восстанавливать основную схему организации связи

### 3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Дисциплина изучается:

по очной форме обучения – в 5 семестре

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет

#### 3.1 Очная форма обучения (О)

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>52</b>	<b>52</b>
Лекции (ЛК)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Практические занятия (ПЗ)		
В том числе в интерактивной форме	20	20
В том числе в форме практической подготовки		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>83</b>	<b>83</b>
Работа над конспектами лекций	59	59
Подготовка к практическим занятиям		
Подготовка к лабораторным работам	24	24
Выполнение курсовой работы		
Выполнение курсового проекта		
Выполнение реферата		
Выполнение РГР		
<b>Контроль (всего)</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Сдача зачета	9	9
Подготовка к сдаче экзамена		
Сдача экзамена		
<b>Предэкзаменационные консультации (ПК)</b>		
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>144</b>	<b>144</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>Обработка информации в ЭВМ</b> Система команд ЭВМ. Классификация команд и их форматы. Виды адресации команд и данных. Структурная схема базовой ЭВМ. Фазы выполнения машинных команд в ЭВМ. Понятие микропроцессорной системы и комплекта. Составление программ обработки данных на основе языка Assembler	6	
2	<b>Технические средства современных ЭВМ</b> Классификация современных ЭВМ. Состав и характеристики современных ПЭВМ. Система шин ПЭВМ. Характеристики и принцип работы современных микропроцессоров. Физическая и логическая организация памяти в ПЭВМ. Принцип адресации ячеек памяти	4	
3	<b>Периферийные устройства ЭВМ</b> Организация прерывания и прямого доступа к памяти в ПЭВМ. Виды последовательных и параллельных интерфейсов ЭВМ. Классификация и характеристики и принцип работы периферийных устройств ввода информации: клавиатуры, манипуляторов, сенсорных экранов, сканеров. Принцип преобразования изображения в электрический сигнал с помощью линейки ПЗС. Классификация и характеристики и принцип работы периферийных устройств вывода информации: монитора, принтера, графопосторителя. Характеристики и стандарты видеоадаптеров. Их устройство и принцип действия.	4	
4	<b>Внешние запоминающие устройства ЭВМ</b> Виды внешних запоминающих устройств. Характеристики, устройство и принцип действия НЖМД и НОД. Технологии записи информации на оптический диск DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW, Blu-Ray, принцип тиражирования оптических дисков. Устройство и принцип действия Flash – памяти	4	
<b>ВСЕГО</b>		18	

## 4.2 Содержание практических занятий планом не предусмотрено

### 4.3 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах	
			О	З
1,2	1	Изучение форматов команд в ЭВМ	4	
3,4	1	Изучение алгоритмов выполнения команд, на основе базовой ЭВМ	4	
5,6	1	Составление программ обработки данных на языке Assembler.	4	
7,8	2,3,4	Изучение устройства и принципа работы ПЭВМ	4	
9	2	Изучение конструкции системной платы современных ПЭВМ	2	
10, 11	1,2	Изучение методов установки и настройки ОС Windows и программного обеспечения ПЭВМ	4	
12	1,2	Исследование тестово-диагностических программ для ПЭВМ	2	
13, 14	2	Изучение методов построения оперативной памяти ПЭВМ.	4	
15	4	Изучение конструкции и принципа работы ВЗУ	2	
16	2,3	Изучение последовательных и параллельных интерфейсов ЭВМ	2	
17	2,3,4	Оснащение учебно-вычислительного центра вычислительной и оргтехникой.	2	
<b>ВСЕГО</b>			<b>34</b>	

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Тема	Объем в часах		Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы занятий
		О	З		
1	Технические средства современных ЭВМ	4		лекция	Мозговой штурм
2	Внешние запоминающие устройства ЭВМ	4		лекция	Мозговой штурм
3	Изучение алгоритмов выполнения команд, на основе базовой ЭВМ	4		Лабораторные работы	Анализ конкретных ситуаций
4	Составление программ обработки данных на языке Assembler	4		Лабораторные работы	Анализ конкретных ситуаций
5	Изучение методов построения оперативной памяти ПЭВМ	4		Лабораторные работы	Анализ конкретных ситуаций
<b>ВСЕГО</b>		<b>20</b>			

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1 Список основной литературы

1. Гуров. В. В. Основы теории и организации ЭВМ : учеб.пособие / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. - М.: ИНТУИТ: БИНОМ, 2006..
2. Хамахер К. Организация ЭВМ = ComputerOrganization / К. Хамахер, З.Вранешич, С. Заки; [пер. с англ. О. Здира] .- 5-е изд.- СПб. : Питер, 2005.

### 6.2 Список дополнительной литературы

1. Авдеев В.А. Периферийные устройства. Интерфейсы, схемотехника, программирование [Электронный ресурс]/ Авдеев В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2009.— 848 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6929>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Болдырихин О.В. Архитектура и логика функционирования ЭВМ. Работа с принципиальными электрическими схемами [Электронный ресурс]: методические указания к практическим работам по дисциплинам "Организация ЭВМ" и "Архитектура вычислительных систем"/ Болдырихин О.В.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2011.— 32 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17721>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Орлов С. А., Цилькер Б. Я. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 3-е изд. Стандарт третьего поколения. — СПб.: Питер, 2014. — 688 с.: ил. — (Серия «Учебник для вузов»)

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

- 1 Единая электронная образовательная среда института: URL:<http://aup.uisi.ru>
- 2 Журнал «Электросвязь». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.elsv.ru/>.
- 3 Журнал «Вестник связи». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vestnik-sviaz.ru/>.
- 4 Научная электронная библиотека elibrary. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>.
5. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» —(<http://www.iprbookshop.ru/>, доступ по паролю)
6. Полнотекстовая база данных УМП СибГУТИ — Режим доступа: ([http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?Z21ID=GUEST&C21COM=F&I21DBN=AUTHOR&P21DBN=ELLIB&Z21FLAGID=1](http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?Z21ID=GUEST&C21COM=F&I21DBN=AUTHOR&P21DBN=ELLIB&Z21FLAGID=1), доступ по логину- паролю)
7. Полнотекстовая база данных ПГУТИ — Режим доступа: ([http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?Z21ID=GUEST&C21COM=F&I21DBN=AUTHOR&P21DBN=PGUTI&Z21FLAGID=1](http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?Z21ID=GUEST&C21COM=F&I21DBN=AUTHOR&P21DBN=PGUTI&Z21FLAGID=1), доступ по паролю)
8. Архивы иностранных научных журналов на платформе НЭИКОН — Режим доступа: (<http://arch.neicon.ru/>, свободный доступ с ПК вуза – доступ по IP-адресу)

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Оборудование, программное обеспечение
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p>	<p>лекционные занятия</p>	<p>Оснащение:            46 посадочных мест; Комплект специальной учебной мебели (столы и стулья – рабочие места обучающихся и преподавателя), доска меловая;            – Проектор ViewSonic LS700HD;            – Ноутбук Lenovo G500;            Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе с рабочих мест обучающихся.</p> <p>Программное обеспечение:            Kaspersky Endpoint Security 12.1 для Windows, Агент администрирования Kaspersky Security Center 14.2, PDF24, Microsoft Visual Studio ,            Adobe acrobat reader. Бесплатное ПО,            Google Chrome. Бесплатное ПО,            Gnu Octave. Бесплатное ПО,            Scilab. Бесплатное ПО,            Smathstudio. Бесплатное ПО,            Apache OpenOffice. Бесплатное ПО.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий.            Лаборатория кафедры инфокоммуникационных технологий и мобильной связи</p>	<p>лабораторные занятия</p>	<p>Оснащение:            14 – рабочих мест            Комплект специальной учебной мебели (столы и стулья – рабочие места обучающихся и преподавателя), магнитно-маркерная доска            - Компьютер в комплекте AMD Athlon II X3 450 AM3 (14 шт.)            Телевизор LED LG 42" 42LE5500 Black (1 шт.)            Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе с рабочих мест обучающихся.</p> <p>Программное обеспечение:            Kaspersky Endpoint Security 12.1 для Windows, Агент администрирования Kaspersky Security Center 14.2, PDF24, Microsoft Visual Studio ,            Adobe acrobat reader. Бесплатное ПО,            Google Chrome. Бесплатное ПО,            Gnu Octave. Бесплатное ПО,            Scilab. Бесплатное ПО,</p>

		Smathstudio. Бесплатное ПО, Apache OpenOffice. Бесплатное ПО.
Помещение для самостоятельной работы	самостоятельная работа	<p>Оснащение:</p> <p>14 – рабочих мест</p> <p>Комплект специальной учебной мебели (столы и стулья – рабочие места обучающихся и преподавателя), магнитно-маркерная доска</p> <p>- Компьютер в комплекте AMD Athlon II X3 450 AM3 (14 шт.)</p> <p>Телевизор LED LG 42" 42LE5500 Black (1 шт.)</p> <p>Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе с рабочих мест обучающихся.</p> <p>Программное обеспечение:</p> <p>Kaspersky Endpoint Security 12.1 для Windows, Агент администрирования Kaspersky Security Center 14.2, PDF24, Microsoft Visual Studio , Adobe acrobat reader. Бесплатное ПО, Google Chrome. Бесплатное ПО, Gnu Octave. Бесплатное ПО, Scilab. Бесплатное ПО, Smathstudio. Бесплатное ПО, Apache OpenOffice. Бесплатное ПО.</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.

#### **8.1.2 Подготовка к лабораторным работам**

Подготовку к лабораторной работе необходимо начать с ознакомления плана и подбора рекомендуемой литературы.

Целью лабораторных работ является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В рамках этих занятий студенты осваивают конкретные методы изучения дисциплины, обучаются экспериментальным способам анализа, умению работать с приборами и современным оборудованием. Лабораторные занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах, студенты осваивают постановку и ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения.

### **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 лабораторным работам;
- изучения учебно-методической и научной литературы;
- изучения нормативно-правовых актов;
- 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:

- контроль самостоятельной работы, осуществляемый на каждом лабораторном занятии;
- защита лабораторных работ.

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

- зачет;

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

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для реализации дисциплины используются материально-технические условия, программное обеспечение и доступная среда, созданные в институте. Учебные материалы предоставляются обучающимся в доступной форме (в т.ч. в ЭИОС) с применением программного обеспечения:

Балаболка — программа, которая предназначена для воспроизведения вслух текстовых файлов самых разнообразных форматов, среди них: DOC, DOCX, DjVu, FB2, PDF и многие другие. Программа Балаболка умеет воспроизводить текст, набираемый на клавиатуре, осуществляет проверку орфографии;

Экранная лупа – программа экранного увеличения.

Для контактной и самостоятельной работы используются мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся имеющиеся в электронно-библиотечных системах «IPR SMART//IPRbooks», «Образовательная платформа Юрайт».

Промежуточная аттестация и текущий контроль по дисциплине осуществляется в соответствии с фондом оценочных средств в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающихся.

Задания предоставляется в доступной форме:

для лиц с нарушениями зрения: в устной форме или в форме электронного документа с использованием специализированного программного обеспечения;

для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме или в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в устной форме или в печатной форме, или в форме электронного документа.

Ответы на вопросы и выполненные задания обучающиеся предоставляют в доступной форме:

для лиц с нарушениями зрения: в устной форме или в письменной форме с помощью ассистента, в форме электронного документа с использованием специализированного программного обеспечения;

для лиц с нарушениями слуха: в электронном виде или в письменной форме;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в устной форме или письменной форме, или в форме электронного документа (возможно с помощью ассистента).

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающимся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки и ответа (по их заявлению).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебные занятия по дисциплине проводятся в ДОТ и/или в специально оборудованной аудитории (по их заявлению).