



Федеральное агентство связи  
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  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине **«Программные средства обработки информации»**  
для основной профессиональной образовательной программы по направлению  
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»  
направленность (профиль) – Системы радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа  
квалификация – бакалавр  
форма обучения – очная  
год начала подготовки (по учебному плану) – 2020

Екатеринбург 2020





# 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к основной части учебного плана. Шифр дисциплины в учебном плане – Б1.О.20.

<i>ПК–1– Способен к эксплуатации сетевых платформ, систем и сетей передачи данных</i>	
Предшествующие дисциплины и практики	Основы теории цепей
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	Элементная база телекоммуникационных систем, Операционные системы, Беспроводные технологии передачи данных, Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
Последующие дисциплины и практики	Основы мультимедийных технологий, Электромагнитные поля и волны, Схемотехника телекоммуникационных устройств, Теория связи, Вычислительная техника и информационные технологии, Техника и технологии первичной обработки сигналов, Архитектура телекоммуникационных систем и сетей, Оптические системы связи, Администрирование в инфокоммуникационных системах, Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства, Электропитание устройств и систем телекоммуникаций, Цифровые системы передачи, Технологии транспортных сетей, Теория телетрафика и анализ систем беспроводной связи, Экономика отрасли инфокоммуникаций

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать освоение следующих компетенций по дескрипторам «знания, умения, владения», соответствующие тематическим разделам дисциплины, и применимые в их последующем обучении и профессиональной деятельности:

**ПК–1– Способен к эксплуатации сетевых платформ, систем и сетей передачи данных**

**Знать:**

–принципы построения и работы сети связи, протоколов обмена информацией и сигнализации, используемых в сетях связи, стандарты качества передачи данных и голоса.

–

**Уметь:**

–собирать и анализировать данные о работе сети, статистические параметры \трафика; проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети; выработать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ; изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, организации новых и расширении имеющихся направлений связи

**Иметь навыки:**

–разработки схемы организации связи, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ, навыками работы с базами данных и администрирования оборудования коммутационной подсистемы

–

### 3 ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 3 семестре, составляет 3 зачетных единиц. По дисциплине предусмотрен *зачет*.

Виды учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		3
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>52/1.44</b>	<b>52/1.44</b>
<b>В том числе в интерактивной форме</b>	<b>16/0.44</b>	<b>16/0.44</b>
Лекции (ЛК)	18/0.5	18/0.5
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	34/0.94	34/0.94
<b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>	<b>47/1.31</b>	<b>47/1.31</b>
<b>Контроль</b>	<b>9/0.25</b>	<b>9/0.25</b>
Проработка лекций	15/0.42	15/0.42
Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	15/0.42	15/0.42
Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	-	-
Подготовка и сдача зачета	17/0.47	17/0.47
<b>Общая трудоемкость дисциплины, часов</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

## 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «СТРУКТУРЫ И АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ» ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 4.1 Содержание лекционных занятий

№ раздела дисциплины	Наименование лекционных тем (разделов) дисциплины и их содержание	Объем в часах
		О
1	<b>Введение в технологии обработки данных</b> Понятие технологии обработки данных. Процедуры обработки данных в зависимости от видов представления данных. Стандартизация в области технологий обработки данных. Формализованная модель обработки данных. Технологии программных средств обработки информации. Ассоциация как основы работы человеческого мозга. Понятие о теориях обработки, систематизации и визуализации информации.	2
2	<b>Информационный процесс обработки данных</b> Характеристика составляющих математического обеспечения обработки данных. Классификация. Методы. Операционные системы. Сетевое обеспечение.	2
3	<b>Технические средства обработки информации</b> Составные элементы ЭВМ. Устройства хранения информации.. Устройства ввода и вывода информации 4. Периферийные устройства	2
4	<b>Технологии обработки текстовой и гипертекстовой информации.</b> Принципы и технологии автоматизированной обработки текстовой информации. Текстовые процессоры. Язык гипертекстовой разметки.	2
5	<b>Технологии обработки числовых данных</b> Принципы и технологии автоматизированной обработки числовой информации. Электронные таблицы и их возможности	2
6	<b>Технологии обработки графической информации</b> Форматы изображений. Формы представления графической информации. Аппаратные и программные ресурсы для компьютерной обработки изображений. Технологии формирования графических данных и последующая их обработка.	2
7	<b>Технологии обработки аудио-информации.</b> Представление звука в ПЭВМ. Форматы аудиоданных. Сжатие аудиоданных.	2
8	<b>Технологии обработки видео-информации</b> Представление данных. Форматы. Сжатие. Характеристика основного и дополнительного оборудования для обработки информации.	2
9	<b>Data mining - технология добычи данных</b> Основные понятия. Задачи анализа данных. Алгоритмы. Системы для визуализации многомерных данных.	2
<b>ВСЕГО</b>		<b>18</b>

#### 4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах
			О
1	1	Введение в технологии обработки данных	4
2	2	Информационный процесс обработки данных	4
3	3	Технические средства обработки информации	4
4	4	Технологии обработки текстовой и гипертекстовой информации	4
5	5	Технологии обработки числовых данных	4
6	6	Технологии обработки графической информации	4
7	7	Технологии обработки аудио-информации	4
8	8	Технологии обработки видео-информации	4
9	9	Data mining - технология добычи данных	2
<b>ВСЕГО</b>			<b>34</b>

#### 4.3 Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрено

## 5 ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

*Преподавание дисциплины базируется на результатах научных исследований, проводимых УрТИСИ СибГУТИ, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.*

№ п/п	Тема	Объем в часах	Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы занятий
		О		
1	Информационный процесс обработки данных	4	–лекционное занятие;	–разбор конкретных ситуаций; –дискуссия;
2	Data mining - технология добычи данных	4	–лекционное занятие;	–разбор конкретных ситуаций; –дискуссия;
3	Технологии обработки графической информации	4	–лекционное занятие;	–разбор конкретных ситуаций; –дискуссия;
4	Технологии обработки аудио-информации	4	–лекционное занятие;	–разбор конкретных ситуаций; –дискуссия;
<b>ВСЕГО</b>		<b>16</b>		

## 6 УЧЕБНО–МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1 Список основной литературы

1. Майстренко, Н. В. Основы теории информации и криптографии : учебное пособие / Н. В. Майстренко, А. В. Майстренко. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-1950-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94362.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### 6.2 Список дополнительной литературы

1. Балюкевич, Э. Л. Основы теории информации : учебное пособие / Э. Л. Балюкевич. — Москва : Евразийский открытый институт, 2008. — 216 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/11050.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

2. Официальный сайт UISI.RU/ (дата обращения: 15.05.2020)
3. Единая научно-образовательная электронная среда (Е-НОЭС) УрТИСИ <http://aup.uisi.ru/>
4. Электронная библиотечная система «IPRbooks» /<http://www.iprbookshop.ru/> доступ по логину и паролю
5. Электронный каталог АБК ASBOOK
6. Полнотекстовая база данных учебных и методических пособий СибГУТИ [http://ellib.sibsubtis.ru/cgi-bin/irbis64r\\_12/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=ELLIB&P21DBN=ELLIB&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=](http://ellib.sibsubtis.ru/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=ELLIB&P21DBN=ELLIB&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=) доступ по логину и паролю
7. Электронные полнотекстовые издания ПГУТИ. [http://ellib.sibsubtis.ru/cgi-bin/irbis64r\\_12/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=PGUTI&P21DBN=PGUTI&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=](http://ellib.sibsubtis.ru/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=PGUTI&P21DBN=PGUTI&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=) - доступ по паролю
8. Научная электронная библиотека (НЭБ) elibrary <http://www.elibrary.ru>
9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

**7 МАТЕРИАЛЬНО–ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лекционная аудитория	Лекционные занятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>– компьютер;</li> <li>– мультимедийный проектор;</li> <li>– экран;</li> <li>– доска.</li> </ul>
Компьютерный класс	практические занятия и самостоятельная работа	- персональные компьютеры, работающие под управлением операционной системы семейства Microsoft Windows, включенными в единую локальную сеть с выходом в Интернет; - программное обеспечение Hyper-V.
Компьютерный класс	практические занятия	
Помещение для самостоятельной работы	самостоятельная работа	

## **8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 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.

### **8.2 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 изучений курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнении практических заданий и контрольных работ.

Целесообразно начать с изучения основной литературы в части учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу научных монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках дисциплины, а также официальных Интернет–ресурсов, в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

При работе с литературой необходимо:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить доклады и презентации к ним;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре в группе) взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться словарями и др.

### **8.3 Самостоятельная работа студентов**

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

Подготовка к лекционным занятиям включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме. 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 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;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах дисциплины задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

#### **8.4 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;
- изучить слайды по темам дисциплины «Программные средства обработки информации»;
- составлять краткие конспекты ответов (планы ответов).

Текущий контроль достижения результатов обучения по дисциплине включает следующие процедуры:

- решение индивидуальных задач на практических занятиях;
- контроль самостоятельной работы, осуществляемый на каждом практическом занятии;

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

- зачет (3 семестр)

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