

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

2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Технология разработки телекоммуникационных сервисов»  
для основной профессиональной образовательной программы по направлению  
11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»  
направленность (профиль) – Сети, системы и устройства телекоммуникаций  
квалификация – магистр  
форма обучения – очная, заочная  
год начала подготовки (по учебному плану) – 2021

Екатеринбург 2021

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  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

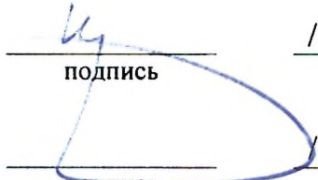

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «**Технология разработки телекоммуникационных сервисов**»  
для основной профессиональной образовательной программы по направлению  
11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»  
направленность (профиль) – Сети, системы и устройства телекоммуникаций  
квалификация – магистр  
форма обучения – очная, заочная  
год начала подготовки (по учебному плану) – 2021

Екатеринбург 2021

Рабочая программа дисциплины «Технология разработки телекоммуникационных сервисов» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и Положением об организации и осуществления в СибГУТИ образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Программу составил:

к.т.н., доцент должность	 подпись	/ Д.В. Кусайкин инициалы, фамилия
/ / должность	 подпись	 инициалы, фамилия

Утверждена на заседании ИТиМС от 28.05.2021 протокол № 9  
кафедры

Заведующий кафедрой (разработчика)

28.05.2021 г.

 подпись	/ Н.В. Будылдина/ инициалы, фамилия
---	--

Заведующий кафедрой (выпускающей)

28.05.2021 г.

 подпись	/ Е.И. Гниломёдов/ инициалы, фамилия
--	---


Согласовано  
Ответственный по ОПОП (руководитель ОПОП)

28.05.2021 г.

 подпись	/ Е.И. Гниломёдов / инициалы, фамилия
---	--

Основная и дополнительная литература, указанная в рабочей программе, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Зав. библиотекой

 подпись	/ С.Г. Торбенко инициалы, фамилия
---	--------------------------------------



## 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана. Шифр дисциплины в учебном плане – *Б1.О.03*.

<i>ОПК-2 – Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации</i>	
Предшествующие дисциплины и практики	–
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем
Последующие дисциплины и практики	Современные технологии в программировании

## 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 и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных*

### **Знать**

- *принципы построения инфокоммуникационных сетей;*
- *основные характеристики первичных сигналов связи;*
- *принципы построения проводных и радиосистем передачи с частотным и временным разделением каналов;*
- *основные характеристики каналов и трактов;*
- *принципы построения оконечных устройств сетей связи;*
- *современное состояние инфокоммуникационной техники и перспективные направления ее развития.*

### **Уметь**

- *формулировать основные технические требования к инфокоммуникационным сетям и системам;*
- *анализировать основные процессы, связанные с формированием, передачей и приемом различных сигналов;*
- *оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой инфокоммуникационной техники.*

### **Владеть**

- *методами компьютерного моделирования сетей передачи данных;*
- *навыками расчета параметров систем передачи данных;*
- *способностью сравнительной оценки различных способов построения инфокоммуникационных систем и сетей.*

### 3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в й семестре, составляет 4 зачетные единицы. По дисциплине предусмотрен экзамен.

Виды учебной работы	Всего часов/ з.е.	Семестр
	144 (4 з.е.)	1
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>68/1.8</b>	<b>68</b>
В том числе в интерактивной форме	2	2
Лекции (ЛК)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Предэкз. консультация	2/0.05	2
<b>Контроль</b>	<b>36/1</b>	<b>36</b>
<b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>	<b>56/1.6</b>	<b>56</b>
Проработка лекций	14	14
Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	14	14
Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	14	14
Выполнение курсовой работы		
Выполнение реферата, РГР**		
Подготовка и сдача зачета, экзамена	14	14
<b>Общая трудоемкость дисциплины, часов</b>	<b>144/4</b>	<b>144</b>

#### 3.2 Заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в й семестре, составляет 4 зачетные единицы. По дисциплине предусмотрена ДКР, экзамен.

Виды учебной работы	Всего часов/ з.е.	Курс
	144 (4 з.е.)	1
<b>Аудиторная работа (всего)</b>	<b>14/0.4</b>	<b>14</b>
В том числе в интерактивной форме	6	6
Лекции (ЛК)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Предэкз. консультация	2/0.05	2
<b>Контроль</b>	<b>9/0.25</b>	<b>9</b>
<b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>	<b>121/3.4</b>	<b>121</b>
Проработка лекций	10	10
Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов		
Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	21	21

Выполнение курсовой работы		
Выполнение ДКР	70	70
Подготовка и сдача зачета, экзамена	20	20
<b>Общая трудоемкость дисциплины, часов</b>	<b>144/4</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	
1.	1 Понятие инфокоммуникационных сервисов. Основные понятия: сервис, инфокоммуникационные сети, веб-сервис, приложения. Технология разработки инфокоммуникационных сервисов. Сервисы, услуги и приложения с позиции сферы телекоммуникаций.	2	1
2.	2 Разработка на языке Java. Среда разработки. Критерии выбора языка программирования для разработки инфокоммуникационных сервисов. Преимущества и недостатки самых популярных языков программирования. Основы языка Java. Назначение классов. Объектно-ориентированное программирование на Java. Исключения Exception. Интерфейсы. Назначение IDE.	6	1
3.	3 Распределённые приложения. Архитектура клиент-сервер. Основные принципы и особенности распределенных систем. Технологии распределенных приложений Основные протоколы internet. Программирование стека протоколов TCP/IP. Сокеты. Протокол HTTP. Механизм взаимодействия web-клиента и web-сервера. HTTP-запрос, HTTP-ответ. Способы передачи данных различных форматов. Разработка клиент-серверных приложений.	6	2
4.	4 Введение в сетевое программирование. Сокеты. Разработка сетевых приложений, основанных на сокетах.	2	1
5.	5 Реализация сетевых приложений на Java. Использование API java.net Удалённый вызов методов Java-RMI. Класс InetAddress. Классы UDPServer, UDPClient	4	1
<b>ВСЕГО</b>		<b>18</b>	<b>6</b>

##### 4.2 Содержание лабораторных работ

№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах	
		О	З
1	Программирование на языке Java. Среда разработки Eclipse	4	2
2	Изучение основных управляющих конструкций программы на языке Java	6	2
2	Изучение конструкций данных для разработки информационных систем	6	
4	Сериализация и потоковый ввод/вывод данных	8	4
3,5	Реализация клиент-серверной архитектуры с помощью сокетов	10	
<b>ВСЕГО</b>		<b>34</b>	<b>8</b>

## 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	З		
1.	1 Разработка на языке Java.	2	2	лек	групповая дискуссия
2.	Сериализация и потоковый ввод/вывод данных	4	4	лаб	кейс метод
<b>ВСЕГО</b>		<b>2</b>	<b>6</b>		

\* Не меньше интерактивных часов

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1 Список основной литературы

1. Harold E.R. Java Network Programming. 4-е изд. // O'Reilly Media, 2004.504 с.
2. Эккель Б. Философия Java : 4-е изд., полное // СПб. : Питер. 2019. 1168 с.
3. Эккель Б. Thinking In Java Enterprise (русский перевод) [Электронный ресурс] // URL : <http://javatutor.net/books/tiej> (дата обращения 22.11.2019).
4. Свистунов А.Н. Построение распределенных систем на Java // М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий ИНТУИТ.ру. 2010. 199 с.

### 6.2 Список дополнительной литературы

1. Бурнет Э. Привет, Android! Разработка мобильных приложений. — СПб.: Питер, 2012. — 256 с.
2. Дэрс Л., Кондер Ш. Андроид за 24 часа. Программирование приложений под операционную систему Google. — М.: Рид Групп, 2011. — 464 с.
3. Коматинени С., Маклин Д. Разработка приложений для Android. — СПб.:Питер, 2011. — 737 с.

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

1. Полнотекстовая база данных учебных и методических пособий СибГУТИ.  
[http://elib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r\\_12/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=ELLIB&P21DBN=ELLIB&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=](http://elib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=ELLIB&P21DBN=ELLIB&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=)  
СибГУТИ г. Новосибирск. Доступ по логину-паролю.
2. Научная электронная библиотека (НЭБ) elibrary <http://www.elibrary.ru>  
ООО «Научная Электронная библиотека» г. Москва. Лицензионное соглашение №6527 от 27.09.2010 свободный доступ (необходимо пройти регистрацию).
3. Электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ)  
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>. Свободный доступ.
4. Сектор стандартизации электросвязи (МСЭ-Т), <http://www.itu.int/rec/T-REC-G>. Свободный доступ.



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

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лекционная аудитория	Лекционные занятия	1. Доска магнито-маркерная 2. Мультимедийный проектор Sanyo PLC-WXU 30 3. Экран Luma HDTV 269/106" 132*234 MW
Лаборатория	Самостоятельная работа	- Компьютеры персональные Intel Core 2 Duo (12 шт.), работающие под управлением операционной системы семейства Microsoft Windows, включенными в единую локальную сеть с выходом в Интернет; - программное обеспечение OpenOffice; - Доска магнито-маркерная
Лаборатория	Лабораторные работы	

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>

### 8.1 Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям

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.

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.

---

<sup>1</sup>

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.

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;
- 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.

### **8.3 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).

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

- экзамен;

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