

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  
Мицина Е.А.  
« 12 » 12 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б1.О.03 Технология разработки телекоммуникационных сервисов**

Направление подготовки / специальность: **11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**

Направленность (профиль) / специализация: **Сети, системы и устройства телекоммуникаций**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: **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  
\_\_\_\_\_ Минина Е.А.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.О.03 Технология разработки телекоммуникационных сервисов**

Направление подготовки / специальность: **11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**

Направленность (профиль) / специализация: **Сети, системы и устройства телекоммуникаций**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2024

Екатеринбург, 2023

Разработчик (-и) рабочей программы:  
к.э.н., доцент



\_\_\_\_\_

/ Е.В. Кислицын

подпись

Утверждена на заседании кафедры инфокоммуникационных технологий и мобильной связи (ИТиМС) протокол от 28.11.2023 г. №3

Заведующий кафедрой ИСТ



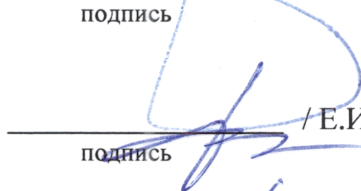
\_\_\_\_\_

/ Д.В. Кусайкин/

подпись

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой



\_\_\_\_\_

/ Е.И. Гниломёдов/

подпись

Ответственный по ОПОП



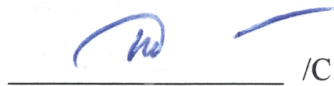
\_\_\_\_\_

/ Е.И. Гниломёдов/

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:  
к.э.н., доцент

\_\_\_\_\_ / Е.В. Кислицын  
подпись

Утверждена на заседании кафедры инфокоммуникационных технологий и мобильной связи (ИТиМС) протокол от 28.11.2023 г. №3

Заведующий кафедрой ИСТ

\_\_\_\_\_ / Д.В. Кусайкин/  
подпись

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ / Е.И. Гниломёдов/  
подпись

Ответственный по ОПОП

\_\_\_\_\_ / Е.И. Гниломёдов/  
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.О.03 Технология разработки телекоммуникационных сервисов относится к обязательной части образовательной программы.

|  |  |
|--|--|
| ОПК-2 Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации |  |
| Предшествующие дисциплины и практики   | -  |
| Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной   | Б1.О.02 Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем  |
| Последующие дисциплины и практики  | Б1.О.05 Современные технологии программирования<br>Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты |

Дисциплина 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  |
|--|--|
| ОПК-2 Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации |  |
| ОПК-2.3 Владеет навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях  | Владеет навыкам работы с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решать прикладные задачи различных классов, как вести базы данных и информационные хранилища |
| ОПК-2.4 Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих  | Владеет навыками исследования отечественного и зарубежного опыта реализации современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих, а также исходя из проведенного исследования выбирает наилучшее решение                                       |

### 3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Дисциплина изучается:

по очной форме обучения – в 1 семестре

по заочной форме обучения – на 1 курсе.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен

По дисциплине предусмотрена домашняя контрольная работа.

#### 3.1 Очная форма обучения (О)

| Виды учебной работы                         | Всего часов   | Семестр       |
|---|---------------|---------------|
|   |               | 1             |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>            | <b>68/1.8</b> | <b>68/1.8</b> |
| Лекции (ЛК)                                 | 18/0,5        | 18/0,5        |
| Лабораторные работы (ЛР)                    | 34/0,94       | 34/0,94       |
| Практические занятия (ПЗ)                   | -             | -             |
| В том числе в интерактивной форме           | 2/0.05        | 2/0.05        |
| В том числе в форме практической подготовки | -             | -             |
| Предэкзаменационные консультации (ПК)       | 2/0.05        | 2/0.05        |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>       | <b>56/1.6</b> | <b>56/1.6</b> |
| Работа над конспектами лекций               | 26/0,72       | 26/0,72       |
| Подготовка к практическим занятиям          | -             | -             |
| Подготовка к лабораторным работам           | 30/0,83       | 30/0,83       |
| Выполнение курсового проекта                | -             | -             |
| Выполнение курсовой работы                  | -             | -             |
| Выполнение РГР                              | -             | -             |
| Выполнение реферата                         | -             | -             |
| <b>Контроль (всего)</b>                     | <b>36/1</b>   | <b>36/1</b>   |
| Подготовка к сдаче экзамена                 | 25/0,69       | 25/0,69       |
| Сдача экзамена                              | 9/0,25        | 9/0,25        |
| Подготовка к сдаче зачета                   | -             | -             |
| Сдача зачета                                | -             | -             |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>        | <b>144/4</b>  | <b>144/4</b>  |

### 3.2 Заочная форма обучения (З)

| Виды учебной работы                         | Всего часов     | Курс            |
|---|-----------------|-----------------|
|   |                 | 1               |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>            | <b>14/0,4</b>   | <b>14/0,4</b>   |
| Лекции (ЛК)                                 | 6/0,17          | 6/0,17          |
| Лабораторные работы (ЛР)                    | 8/0,22          | 8/0,22          |
| Практические занятия (ПЗ)                   | -               | -               |
| В том числе в интерактивной форме           | 6/0,17          | 6/0,17          |
| В том числе в форме практической подготовки | -               | -               |
| Предэкзаменационные консультации (ПК)       | 2/0,05          | 2/0,05          |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>       | <b>121/3,36</b> | <b>121/3,36</b> |
| Работа над конспектами лекций               | 10/0,28         | 10/0,28         |
| Подготовка к практическим занятиям          | 21/0,58         | 21/0,58         |
| Подготовка к лабораторным работам           | -               | -               |
| Выполнение курсового проекта                | -               | -               |
| Выполнение курсовой работы                  | -               | -               |
| Выполнение РГР                              | -               | -               |
| Выполнение реферата                         | -               | -               |
| Выполнение домашней контрольной работы      | 80/2,22         | 80/2,22         |
| <b>Контроль (всего)</b>                     | <b>9/0,25</b>   | <b>9/0,25</b>   |
| Подготовка к сдаче экзамена                 | -               | -               |
| Сдача экзамена                              | 9/0,25          | 9/0,25          |
| Подготовка к сдаче зачета                   | -               | -               |
| Сдача зачета                                | -               | -               |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>        | <b>144/4</b>    | <b>144/4</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                    | 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<br>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 занятий

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование практических занятий                                 | Объем в часах |   |
|-------|----------------------|---|---------------|---|
|       |                      |   | О             | З |
| 1     | 1                    | Программирование на языке Java. Среда разработки Eclipse          | 4             | 2 |
| 2     | 2                    | Изучение основных управляющих конструкций программы на языке Java | 6             | 2 |
| 3     | 2                    | Изучение конструкций данных для разработки                        | 6             |   |

|              |     |   |           |          |
|--------------|-----|---|-----------|----------|
|              |     | информационных систем                                     |           |          |
| 4            | 4   | Сериализация и потоковый ввод/вывод данных                | 8         | 4        |
| 5            | 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

| №<br>п/п     | Тема  | Объем в<br>часах |          | Вид<br>учебных<br>занятий | Используемые<br>инновационные<br>формы занятий |
|--------------|---|------------------|----------|---------------------------|--|
|              |   | О                | З        |                           |  |
| 1            | Разработка на языке Java.                     | 2                | 2        | лек                       | групповая<br>дискуссия                         |
| 2            | Сериализация и потоковый ввод/вывод<br>данных | 4                | 4        | лаб                       | кейс метод                                     |
| <b>ВСЕГО</b> |   | <b>6</b>         | <b>6</b> |                           |  |

## 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 Единая электронная образовательная среда института: URL:<http://aup.uisi.ru>
- 2 Научная электронная библиотека eLibrary. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>.
- 3 Электронно-библиотечная система «IPRbooks» —(<http://www.iprbookshop.ru/>, доступ по паролю)
- 4 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)
- 5 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)
- 6 Архивы иностранных научных журналов на платформе НЭИКОН — Режим доступа: (<http://arch.neicon.ru/>, свободный доступ с ПК вуза – доступ по IP-адресу)

### 6.4 Нормативные правовые документы и иная правовая информация

*Нормативные правовые акты и нормативные методические документы, иная правовая информация (при наличии).*

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

| Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий   | Вид занятий          | Оборудование, программное обеспечение   |
|--|----------------------|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа  | лекционные занятия   | <p>Оснащение:<br/>55 посадочных мест, офисная мебель, доска магнитно-маркерная, персональный компьютер PowerColor, монитор АОС, проектор Viewsonic, экран настенный.</p> <p>Программное обеспечение:<br/>операционная система Windows 10, Microsoft Office, PDF24, Google Chrome, Microsoft Visual Studio, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft SQL Server 2019, Pascal ABC.NET, Python 3.10.7, Pip for Python, PyCharm Community Edition 2022.2.1, Foxit PDF Reader.</p>   |
| Учебная аудитория для проведения практических занятий.   | практические занятия | <p>Оснащение:<br/>23 посадочных мест, офисная мебель, доска магнитно-маркерная, персональные компьютеры Athlon, мониторы АОС.</p> <p>Программное обеспечение:<br/>операционная система Windows 10, Microsoft Office, PDF24, Google Chrome, Microsoft Visual Studio, Microsoft Visual Studio Code, IntelliJ IDEA Community Edition 2022.1.3, Maple 12, Kaspersky Endpoint Security, Mathcad 2001 Professional, Microsoft SQL Server 2019, Pascal ABC.NET, Python 3.10.8, Pip for Python, Sublime Text 3, PyCharm Community Edition 2022.1.3, VLC Media Player, Foxit PDF Reader.</p> |
| Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий.<br>Лаборатория кафедры многоканальной электрической связи | лабораторные занятия | <p>Оснащение:<br/>23 посадочных мест, офисная мебель, доска магнитно-маркерная, персональные компьютеры Athlon, мониторы АОС.</p> <p>Программное обеспечение:<br/>операционная система Windows 10, Microsoft Office, PDF24, Google Chrome, Microsoft Visual Studio, Microsoft Visual Studio Code, IntelliJ IDEA Community Edition 2022.1.3, Maple 12, Kaspersky Endpoint Security, Mathcad 2001 Professional, Microsoft SQL Server 2019, Pascal ABC.NET, Python 3.10.8, Pip for Python, Sublime Text 3, PyCharm Community Edition 2022.1.3, VLC Media</p>                           |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | Player, Foxit PDF Reader.  |
| Учебная аудитория для проведения групповых, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Групповые и индивидуальные консультации текущий контроль, промежуточная аттестация | <p>Оснащение:<br/>23 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, проектор Sanyo, экран настенный, персональные компьютеры Intel Core 2 Duo, мониторы Samsung.</p> <p>Программное обеспечение:<br/>операционная система Windows 7, Microsoft Office, PDF24, Google Chrome, Microsoft Visual Studio Code, Kaspersky Endpoint Security, Python 3.8.10, Pip for Python, VLC Media Player, Foxit PDF Reader.</p>  |
| Помещение для самостоятельной работы  | самостоятельная работа   | <p>Оснащение:<br/>55 посадочных мест, офисная мебель, доска магнито-маркерная, персональный компьютер PowerColor, монитор AOC, проектор Viewsonic, экран настенный.</p> <p>Программное обеспечение:<br/>операционная система Windows 10, Microsoft Office, PDF24, Google Chrome, Microsoft Visual Studio, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft SQL Server 2019, Pascal ABC.NET, Python 3.10.7, Pip for Python, PyCharm Community Edition 2022.2.1, Foxit PDF Reader.</p> |

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИН**

### **8.1 Подготовка к лекционным, практическим 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;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т. д.;
- выполнения домашней контрольной работы;
- 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 работ, самостоятельной работы.

Текущий контроль достижения результатов обучения по дисциплине включает следующие процедуры:

- решение индивидуальных задач на лабораторных работах;
- контроль самостоятельной работы, осуществляемый на каждой лабораторной работе;

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

- экзамен

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