

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 ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.20 Системы сетевого сопровождения инфокоммуникационных систем и услуг**

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.20 Системы сетевого сопровождения инфокоммуникационных систем и услуг**

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:  
к.т.н. доцент

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

старший преподаватель

  
\_\_\_\_\_ / Е.В. Юрченко /  
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:  
к.т.н. доцент

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

старший преподаватель

\_\_\_\_\_ / Е.В. Юрченко /  
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.20 «Системы сетевого сопровождения инфокоммуникационных систем и услуг»* относится к части формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ПК-4 – Способен проводить настройку станционного оборудования и корректировать схему организации связи</i> |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Предшествующие дисциплины и практики                                                                          | Б1.В.06 Языки программирования<br>Б1.В.07 Программирование сетевых приложений<br>Б1.В.09 Базы данных в телекоммуникациях                                                                                                                         |
| Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной                                            | Б1.В.15 Администрирование в инфокоммуникационных системах<br>Б1.В.16 Операционные системы<br>Б1.В.17 Архитектура и программное обеспечение сетевых инфокоммуникационных устройств<br>Б1.В.19 Корпоративные инфокоммуникационные системы и услуги |
| Последующие дисциплины и практики                                                                             | Б1.В.26 Мультисервисные сети и протоколы<br>Б1.В.28 Планирование развития услуг связи на базе инфокоммуникационных систем<br>Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                                       |

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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>ПК-4 – Способен проводить настройку станционного оборудования и корректировать схему организации связи</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК-4.2 Владеет навыками корректировки схемы организации связи                                                 | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритм настройки станционного оборудования;</li> <li>- принципы построения и чтения схем организации связи.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять изменения параметров услуг, вследствие сетевого сопровождения на базе инфокоммуникационных систем.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками корректировки схемы организации связи.</li> </ul> |
| ПК-4.4 Умеет осуществлять изменения                                                                           | <i>Знать:</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| параметров услуг, вследствие сетевого сопровождения на базе инфокоммуникационных систем | - алгоритм настройки станционного оборудования;<br>- принципы построения и чтения схем организации связи.<br><i>Уметь:</i><br>- осуществлять изменения параметров услуг, вследствие сетевого сопровождения на базе инфокоммуникационных систем.<br><i>Владеть:</i><br>- навыками корректировки схемы организации связи. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Дисциплина изучается:

по очной форме обучения – в 6 семестре

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет

#### 3.1 Очная форма обучения (О)

| Виды учебной работы                         | Всего часов | Семестр   |
|---------------------------------------------|-------------|-----------|
|                                             |             | 6         |
| <b>Аудиторная работа (всего)</b>            | <b>30</b>   | <b>30</b> |
| Лекции (ЛК)                                 | 14          | 14        |
| Лабораторные работы (ЛР)                    | 8           | 8         |
| Практические занятия (ПЗ)                   | 8           | 8         |
| В том числе в интерактивной форме           | 8           | 8         |
| В том числе в форме практической подготовки |             |           |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>       | <b>33</b>   | <b>33</b> |
| Работа над конспектами лекций               | 3           | 3         |
| Подготовка к практическим занятиям          | 15          | 15        |
| Подготовка к лабораторным работам           | 15          | 15        |
| Выполнение курсовой работы                  |             |           |
| Выполнение курсового проекта                |             |           |
| Выполнение реферата                         |             |           |
| Выполнение РГР                              |             |           |
| <b>Контроль (всего)</b>                     | <b>9</b>    | <b>9</b>  |
| Подготовка к сдаче зачета                   | 5           | 5         |
| Сдача зачета                                | 4           | 4         |
| Подготовка к сдаче экзамена                 |             |           |
| Сдача экзамена                              |             |           |
| Предэкзаменационные консультации (ПК)       |             |           |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>        | <b>72</b>   | <b>72</b> |

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

##### 4.1 Содержание лекционных занятий

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование лекционных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Объем в часах |
|-------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|       |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | О             |
| 1     | 1                    | <b>Введение.</b> Цели и задачи дисциплины. Типовая модель информационных технологий телекоммуникационного оператора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1             |
| 2     | 2                    | <b>Бизнес-процессы телекоммуникационных операторов.</b> Классификация бизнес-процессов операторов связи. Типовые бизнес-процессы операторов связи: предоставление доступа к местной сети, предоставление услуг междугородной и международной связи, предоставление мобильных услуг сети Интернет. Бизнес-процессы расчетно-сервисного центра. Бизнес-процессы, основанные на применении современных информационных технологий. Процессный подход к управлению. Понятие инжиниринга BPE (Business Process Engineering) и реинжиниринга бизнес-процессов BPR (Reengineering). Принципы интеллектуального моделирования операторов. Перепроектирование бизнес-процессов при проведении реинжиниринга. Методика описания бизнес-процессов. | 1             |
| 3     | 3                    | <b>Методологии моделирования бизнес-процессов.</b> Методология структурного анализа и проектирования – SADT (Structured Analysis and Design Technique). Методология функционального моделирования IDEF0 (IcamDEFinition). Методология моделирования потоков данных – DFD (Data Flow Diagramming). Методология моделирования потоков работ – IDEF3. Методология описания данных IDEF1X (IDEF1 Extended). Среда описания и анализа бизнес-процессов – ARIS (Architecture of Integrated Information Systems), UML – моделирование.                                                                                                                                                                                                        | 2             |
| 4     | 4                    | <b>Информационная модель для управления разнородной инфраструктурой.</b> Основные цели создания и архитектура модели для управления разнородной инфраструктурой – CIM (Computer-Integrated Manufacturing). Характеристика уровней модели. Структура пакетов CIM-модели.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2             |
| 5     | 5                    | <b>Основные принципы и понятия управления телекоммуникационной сетью.</b> Организация управления сетями связи. Концепция управления сетями – TMN (Telecommunication Management Model). Функции и уровни TMN. Функциональная, физическая и информационная архитектура TMN. Информационная модель сети и принципы описания управляемого объекта. База данных управляющей информации MIB (Management Information Base). Технологическая схема сетевого управления и эксплуатации                                                                                                                                                                                                                                                          | 2             |

|              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
|--------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6            | 6 | <b>Системы поддержки операционной и бизнес-деятельности операторов связи.</b> Модель распределенной системы обработки данных. Трех уровневая модель INA (Information Networking Architecture). Логика создания системы управления телекоммуникациями. Технологии решения прикладных задач управления на основе распределенных систем. Общая схема и состав подсистем OSS/BSS (Operation Support System/Business Support System). OSS в системах эксплуатации. Решения класса BSS-систем. Использование технологии CORBA для решения задач управления.                                                                                                                                                    | 2         |
| 7            | 7 | <b>Информационные системы поддержки реинжиниринга бизнес-процессов.</b> Экспертная система мониторинга экономической деятельности регионального оператора связи. Структура и принципы организации базы данных и базы знаний. Пример проектирования инфологической модели. Пример проектирования даталогической модели.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |
| 8            | 8 | <b>Концепция NGOSS.</b> Специализированная структура поддержки эффективного оператора – программа «Новое поколение систем и приложений для поддержки операционной деятельности» – NGOSS (New Generation Operations Systems and Software). Компоненты и их взаимосвязи в рамках жизненного цикла NGOSS. Структурная модель бизнес-процессов оператора связи eTOM-модель Enhanced Telecom Operations). Единая информационная модель для телекоммуникационной компании – SID-модель (Shared Information and Data model). Технологически нейтральная модель интеграции систем – TNA-модель (Technology Neutral Architecture). Модель приложений в телекоммуникациях – TAM-модель (Telecom Applications Map). | 2         |
| <b>ВСЕГО</b> |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>14</b> |

#### 4.2 Содержание практических занятий

| № п/п        | № раздела дисциплины | Наименование практических занятий   | Объем в часах |
|--------------|----------------------|-------------------------------------|---------------|
|              |                      |                                     | О             |
| 1            | 5                    | Управление в сигнальной сети ОКС №7 | 2             |
| 2            | 4                    | Протокол RMON                       | 2             |
| 3            | 8                    | Модель eTOM                         | 2             |
| 4            | 5                    | Технология QoS                      | 2             |
| <b>ВСЕГО</b> |                      |                                     | <b>8</b>      |

#### 4.3 Содержание лабораторных занятий

| № п/п        | № раздела дисциплины | Наименование практических занятий | Объем в часах |
|--------------|----------------------|-----------------------------------|---------------|
|              |                      |                                   | О             |
| 1            | 5                    | Протокол управления CMIP          | 2             |
| 2            | 5                    | Технология управления TMN         | 2             |
| 3            | 5                    | Управление в B-ISDN               | 2             |
| 4            | 6                    | Технология Corba                  | 2             |
| <b>ВСЕГО</b> |                      |                                   | <b>8</b>      |



## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

| № п/п        | Тема                                                               | Объем<br>в часах | Вид учебных<br>занятий | Используемые<br>инновационные<br>формы занятий |
|--------------|--------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|------------------------------------------------|
|              |                                                                    | О                |                        |                                                |
| 1            | Основные принципы и понятия управления телекоммуникационной сетью. | 2                | лекция                 | дискуссия                                      |
| 2            | Технология управления TMN                                          | 2                | лабораторная работа    | Анализ проблемных ситуаций                     |
| 3            | Управление в В-ISDN                                                | 2                | лабораторная работа    | Анализ проблемных ситуаций                     |
| 4            | Модель eTOM                                                        | 2                | Практическая работа    | Анализ проблемных ситуаций                     |
| <b>ВСЕГО</b> |                                                                    | <b>8</b>         |                        |                                                |

## **6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1 Список основной литературы**

1. Берлин, А. Н. Телекоммуникационные сети и устройства : учебное пособие / А. Н. Берлин. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 395 с. — ISBN 978-5-4497-0359-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89477.html>
2. Гребешков, А. Ю. Техническая эксплуатация и управление телекоммуникационными сетями и системами : учебное пособие / А. Ю. Гребешков. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. — 199 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75415.html>
3. Росляков, А. В. Сети связи : учебное пособие по дисциплине «Сети связи и системы коммутации» / А. В. Росляков. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. — 165 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75406.html>

### **6.2 Список дополнительной литературы**

- 1 Бельская М. Н. Администрирование в информационных системах : учеб. пособие для вузов / М. П. Бельская, С. Т. Малиновский, Н. В. Яковенко. - М.: Горячая линия - Телеком, 2011
- 2 Битнер В.И. Сети нового поколения - NGN [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Битнер В.И., Михайлова Ц.Ц.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2010.— 226 с.- Режим доступа: <http://ibooks.ru/> <http://www.iprbookshop.ru/>
- 3 Бройдо В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие для вузов / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - 4-е изд.- СПб. : Питер, 2008, 2011
- 4 Гребешков А.Ю. Управление сетями электросвязи. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гребешков А.Ю.- Электрон. текстовые данные.— М.: «Радио и связь», 2004-Режим доступа: [aes.psuti.ru](http://aes.psuti.ru)
- 5 Егунов М. М. Системы управления сетями связи: учебное пособие / М. М. Егунов, О. Г. Шерстнева, Е. А. Абзапарова. - Екатеринбург: Изд-во УрТИСИ ГОУ ВПО "СибГУТИ", 2009
- 6 Засецкий А.В., Иванов А.Б. Контроль качества в телекоммуникациях и связи. [Электронный ресурс]: Часть II, под ред. Иванова А.Б. – М.: Компания САЙРУС СИСТЕМС, 2001. – Режим доступа: <http://www.booksgid.com/>
- 7 Самуйлов К. Е., Серебренникова Н.В., Чукарин А.В., Яркина Н.В. Системы следующего поколения для поддержки операционной деятельности инфокоммуникационной компании [Электронный ресурс]: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 123 с -Режим доступа: [web-local.rudn.ru](http://web-local.rudn.ru)

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

1. Полнотекстовая база данных учебных и методических пособий СибГУТИ. [http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r\\_12/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=ELLIB&P21DBN=ELLIB&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=](http://ellib.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-пароллю.
2. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
3. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» <http://www.biblioclub.ru/>
4. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>

5. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
6. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### **6.4 Нормативные правовые документы и иная правовая информация**

1. Сектор стандартизации электросвязи (МСЭ-Т), <http://www.itu.int/rec/T-REC-G>. Свободный доступ.
2. Федеральный закон от 01.05.2019 г. № 90-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "О связи" и Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации» <https://77.rkn.gov.ru/law/p1815/>

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

| Наименование аудиторий,<br>кабинетов, лабораторий                                                                               | Вид занятий         | Оборудование,<br>программное обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                       | лекционные занятия  | <p>Оснащение:</p> <p>90 – посадочных мест</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Офисная мебель</li> <li>– Маркерная доска</li> <li>– Монитор Asus VA24DQ</li> <li>– Проектор VIEWSONIC PG706HD</li> <li>– Экран для проектора Cactus Wallscreen CS-PSW 100"</li> <li>– ПК DEXP Atlas H370</li> </ul> <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>                                         |
| Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий.<br>Лаборатория кафедры инфокоммуникационных технологий и мобильной связи | Лабораторные работы | <p>Оснащение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 45 – посадочных мест.</li> <li>– 11 – компьютерных рабочих мест.</li> <li>– Телекоммуникационная стойка АО «ИскраУралТел» SI3000: платформа сCS, корзины MED и MEA, коммутатор ES2124G-DC, блок управления ARH, система электропитания MPS)</li> <li>– ПК DEXP Atlas H370 – 11 шт.</li> <li>– Проектор VIEWSONIC PG706HD</li> <li>– Доска маркерная передвижная</li> <li>– VoIP телефон Yealink SIP-T22P – 6 шт.</li> <li>– Gigaset телефон DA310 – 6 шт.</li> <li>– Модем Callisto 821+ - 5 шт.</li> </ul> <p>Программное обеспечение:</p> <p>Kaspersky Endpoint Security 12.1 для Windows, Агент администрирования Kaspersky Security Center 14.2, ОС Windows 10, FileZilla, Administer FileZilla, WireShark, PuTTY portable, Лицензионное ПО АО «ИскраУралТел» для сCS, Лицензионное</p> |

|                                                                          |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          |                        | ПО АО «ИскраУралТел» FMS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Учебная аудитория для проведения практических занятий.                   | Практические занятия   | <p>Оснащение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 45 – посадочных мест.</li> <li>– 11 – компьютерных рабочих мест.</li> <li>– Телекоммуникационная стойка АО «ИскраУралТел» SI3000: платформа cCS, корзины MED и MEA, коммутатор ES2124G-DC, блок управления ARH, система электропитания MPS)</li> <li>– ПК DEXP Atlas H370 – 11 шт.</li> <li>– Проектор VIEWSONIC PG706HD</li> <li>– Доска маркерная передвижная</li> <li>– VoIP телефон Yealink SIP-T22P – 6 шт.</li> <li>– Gigaset телефон DA310 – 6 шт.</li> <li>– Модем Callisto 821+ - 5 шт.</li> </ul> <p>Программное обеспечение:</p> <p>Kaspersky Endpoint Security 12.1 для Windows, Агент администрирования Kaspersky Security Center 14.2, ОС Windows 10, FileZilla, Administer FileZilla, WireShark, PuTTY portable, Лицензионное ПО АО «ИскраУралТел» для cCS, Лицензионное ПО АО «ИскраУралТел» FMS</p> |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций | консультации           | <p>Оснащение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 45 – посадочных мест.</li> <li>– 11 – компьютерных рабочих мест.</li> <li>– Телекоммуникационная стойка АО «ИскраУралТел» SI3000: платформа cCS, корзины MED и MEA, коммутатор ES2124G-DC, блок управления ARH, система электропитания MPS)</li> <li>– ПК DEXP Atlas H370 – 11 шт.</li> <li>– Проектор VIEWSONIC PG706HD</li> <li>– Доска маркерная передвижная</li> <li>– VoIP телефон Yealink SIP-T22P – 6 шт.</li> <li>– Gigaset телефон DA310 – 6 шт.</li> <li>– Модем Callisto 821+ - 5 шт.</li> </ul> <p>Программное обеспечение:</p> <p>Kaspersky Endpoint Security 12.1 для Windows, Агент администрирования Kaspersky Security Center 14.2, ОС Windows 10, FileZilla, Administer FileZilla, WireShark, PuTTY portable, Лицензионное ПО АО «ИскраУралТел» для cCS, Лицензионное ПО АО «ИскраУралТел» FMS</p> |
| Помещение для самостоятельной работы                                     | самостоятельная работа | <p>Оснащение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>14 – рабочих мест</li> <li>– Офисная мебель</li> <li>– Компьютер AMD A6 X2 6400K (14 шт.)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Магнитно-маркерная доска</li> <li>– Телевизор LED 42" LG 42LN570V (1 шт.)</li> </ul> <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Windows 7. Коммерческое ПО (Подписка Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription на 1 год (№Д05-17/ЗЦ от 23.01.2017, №Д05-17/ЗЦ от 23.01.2017, №53293/ЕКТ3830 от 26.10.15, №367 от 16.09.2014, № 43189/ЕКТ21 от 11.10.2013))</li> <li>- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10: Коммерческое ПО (лицензия Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Multisim Education Edition 10.0. Коммерческое ПО (ГК №14-07 от 25.01.2007, бессрочно)</li> <li>- Adobe acrobat reader. Бесплатное ПО</li> <li>- Google Chrome. Бесплатное ПО</li> <li>- Gnu Octave. Бесплатное ПО</li> <li>- Scilab. Бесплатное ПО</li> <li>- Smathstudio. Бесплатное ПО</li> <li>- IntelliJ idea. Бесплатное ПО</li> <li>- Apache OpenOffice. Бесплатное ПО</li> </ul> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

### **8.1 Подготовка к лекционным, практическим 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 практическому занятию и лабораторной работе необходимо начать с ознакомления плана и подбора рекомендуемой литературы.

Целью практических занятий и 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. Практические и 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.

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 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:

- повторения 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.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);

- выполнения контрольных работ по заданию преподавателя;
- 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:

- зачет.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются оценочные средства, описание которых приведено 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).