

**Приложение 1 к рабочей программе**  
**по дисциплине «Техника мультисервисных сетей»**

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.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине «Техника мультисервисных сетей»  
для основной профессиональной образовательной программы по направлению  
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»  
направленность (профиль) – Транспортные сети и системы связи  
квалификация – бакалавр  
форма обучения – очная, заочная  
год начала подготовки (по учебному плану) – 2021

Екатеринбург 2021

**Приложение 1 к рабочей программе**  
**по дисциплине «Техника мультисервисных сетей»**

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.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине «Техника мультисервисных сетей»  
для основной профессиональной образовательной программы по направлению  
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»  
направленность (профиль) – Транспортные сети и системы связи  
квалификация – бакалавр  
форма обучения – очная, заочная  
год начала подготовки (по учебному плану) – 2021

Екатеринбург 2021

# 1 Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Этап	Предшествующие этапы (с указанием дисциплин)
<p><b>ПК-1</b>Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных</p>	<p><b>Знать:</b>  <b>ПК 1.1</b> Принципы построения и работы сети связи, протоколов обмена информацией и сигнализации, используемых в сетях связи, стандарты качества передачи данных и голоса;</p> <p><b>Уметь:</b>  <b>ПК 1.4</b>                      - 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-разрабатывать сценарий обмена сигналами при установлении соединения между заданными абонентами.</p> <p><b>Владеть:</b>  <b>ПК 1.6</b>                      - навыками разработки схемы организации связи, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ.</p>	<p>4</p>	<p>Основы теории цепей                      Введение во операционную систему UNIX                      Пакеты прикладных программ                      Языки программирования                      Элементная база телекоммуникационных систем                      Схемотехника телекоммуникационных устройств                      Вычислительная техники и информационные технологии                      Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей                      Теория связи                      Коммутационные системы                      Направляющие системы электросвязи                      Архитектура телекоммуникационных сетей                      Сети и системы радиосвязи                      Протоколы и интерфейсы телекоммуникационных систем                      Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных                      Технологии транспортных сетей                      Базы данных в телекоммуникациях                      Сети и системы мобильной связи                      Беспроводные технологии передачи данных                      Учебная ознакомительная практика                      Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика                      Перспективные технологии в отрасли инфокоммуникаций</p>

Форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине:

- ЗФО –экзамен 5 курс.

## 2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

2.1 Показателем оценивания компетенций на этапе их формирования при изучении дисциплины является уровень их освоения.

Шкала оценивания	Результаты обучения	Дескрипторы уровней освоения компетенций
<b>ПК 1.1 Знать – принципы построения и функционирования сетей связи</b>		
Низкий (пороговый) уровень	Знать: - принципы построения и работы сети связи, протоколов обмена информацией и сигнализации, используемых в сетях связи, стандарты качества передачи данных и голоса.	Имеет слабое представление о принципах построения и функционирования сетей связи. При защите отчета по практическим и лабораторным работам слабо ориентируется в материале.
Средний уровень		Имеет представление о принципах построения и функционирования сетей связи, о протоколах обмена информацией и сигнализации, используемых в сетях связи. При защите отчета по практическим и лабораторным работам ориентируется в материале.
Высокий уровень		Имеет знания о принципах построения и функционирования сетей связи, о протоколах обмена информацией и сигнализации, используемых в сетях связи, стандартах качества передачи данных и голоса. При защите отчета по практическим и лабораторным работам свободно ориентируется в материале.
<b>ПК 1.4 Уметь – анализировать данные о работе сети, производить расчет и коммутационной подсистемы и принимать решения по изменению параметров.</b>		
Низкий (пороговый) уровень	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;	Не умеет без помощи преподавателя анализировать данные о работе сети, статистические параметры трафика; анализировать данные о работе сети, статистические параметры трафика; При защите отчета по практическим и лабораторным работам ориентируется в материале.
Средний уровень	- изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, организации новых и расширении имеющихся направлений связи-разрабатывать сценарий обмена сигналами при установлении соединения между заданными абонентами.	Умеет частично самостоятельно анализировать данные о работе сети, статистические параметры трафика; анализировать данные о работе сети, статистические параметры трафика; При защите отчета по практическим и лабораторным работам слабо ориентируется в материале.
Высокий уровень		Умеет полностью самостоятельно разрабатывать сценарий обмена сигналами при установлении соединения между заданными абонентами, схемы организации связи сети ОКС № 7 для заданной ГТС, производить расчет сигнальной нагрузки звена ОКС № 7. При защите отчета по практическим и лабораторным работам свободно ориентируется в материале.
<b>ПК 1.6 Владеть – навыками разработки сценариев обмена сигналами при установлении соединения между заданными абонентами</b>		
Низкий (пороговый) уровень	- навыками разработки схемы организации связи, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ,	Слабо владеет навыками разработки схемы организации связи, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ, навыками работы с базами данных и

	навыками работы с базами данных и администрирования оборудования коммутационной подсистемы	администрирования оборудования коммутационной подсистемы. При защите отчета по практическим и лабораторным работам слабо ориентируется в материале.
Средний уровень		Частично владеет навыками разработки схемы организации связи, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ, навыками работы с базами данных и администрирования оборудования коммутационной подсистемы. При защите отчета по практическим и лабораторным работам ориентируется в материале.
Высокий уровень		Владеет навыками разработки схемы организации связи, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ, навыками работы с базами данных и администрирования оборудования коммутационной подсистемы. При защите отчета по практическим и лабораторным работам свободно ориентируется в материале.

2.2 Таблица соответствия результатов промежуточной аттестации по дисциплине уровню этапа формирования компетенций

Форма контроля	Шкала оценивания	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения компетенции
Экзамен	Удовлетворительно, хорошо, отлично	ПК 1	средний

### 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процесс оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлен в таблицах по формам обучения

Тип занятия	Тема (раздел)	Оценочные средства
<b>ПК 1.1 Знать</b> принципы построения и работы сети связи, протоколов обмена информацией и сигнализации, используемых в сетях связи, стандарты качества передачи данных и голоса.		
Лекция	Все лекции дисциплины	Конспект
Лабораторная работа	Цифровая сеть с интеграцией обслуживания Протокол RTP Протокол SIP Протокол H.248	Защита лабораторной работы
Самостоятельная работа	Все разделы дисциплины	Зачет по дисциплине
<b>ПК 1.4 Уметь:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать и анализировать данные о работе сети, статистические параметры трафика;</li> <li>- проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети;</li> <li>- вырабатывать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ;</li> <li>- изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, организации новых и расширении имеющихся направлений связи- разрабатывать сценарий обмена сигналами при установлении соединения между заданными абонентами.</li> </ul>		
Курсовой проект	Расчет трафика сетей NGN	Курсовой проект
Самостоятельная работа	Все разделы дисциплины	Экзамен по дисциплине
<b>ПК 1.3 Владеть</b> навыками разработки схемы организации связи, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ.		
Курсовой проект	Расчет трафика сетей NGN	Курсовой проект
Лабораторная работа	Цифровая сеть с интеграцией обслуживания Протокол RTP Протокол SIP Протокол H.248	Защита лабораторной работы
Самостоятельная работа	Все разделы дисциплины	Экзамен по дисциплине

### 4 Типовые контрольные задания

**4.1 ПК-1 Способен к эксплуатации и развитию 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**

- разрабатывать сценарий обмена сигналами при установлении соединения между заданными абонентами;

- разрабатывать схемы организации связи сети ОКС № 7 для заданной ГТС;

- производить расчет сигнальной нагрузки звена ОКС№7;

#### **Владеть**

- навыками разработки схемы организации связи, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ.

## 4.2 Типовое задание для лабораторной работы по дисциплине

### Лабораторная работа №1

#### Цифровая сеть с интеграцией обслуживания

##### 1 Цель работы:

1.1 изучение принципов функционирования цифровых сетей с интеграцией обслуживания ISDN (Integrated Services Digital Network).

##### 2 Подготовка к работе:

2.1 Повторить построение сети сигнализации ОКС №7, эталонную модель протоколов сигнализации №7, технологию сети ISDN.

2.2 Подготовить бланк отчета (см. п. 6).

2.3 Письменно ответить на вопросы допуска:

1) Назначение бита F в структуре цикла при BRI

2) Что такое ITU-T?

3) Какой протокол обеспечивает дуплексную транспортировку сигнальной информации между пользователем и сетью?

4) Что такое NT?

5) Что такое PRA?

6) Что такое BRA?

7) Какая скорость передачи обеспечивается в канале В?

8) Какой интерфейс в базовом доступе обеспечивает подключение терминального оборудования к сетевым окончаниям?

9) Какой тип доступа обеспечивается индивидуальным пользователям ISDN?

##### 3 Основное оборудование и программное обеспечение:

3.1 Лаборатория, содержащая персональные компьютеры.

3.2 Операционная система Windows.

##### 4 Задания и порядок выполнения работы:

4.1 Изучить компоненты ISDN и основные услуги.

4.2. Сформировать формат сообщений сетевого уровня ISDN, расположив в правильном порядке предложенные поля сообщения. Отобразить в отчете.

4.3 Рассмотреть архитектуру протоколов в ISDN, а также уровни ISDN.

4.4 Пройти тестирование по результатам изучения темы: «Цифровая сеть с интеграцией обслуживания – ISDN».

##### 5 Контрольные вопросы:

1) Что такое TE1?

2) Сколько каналов В объединяются в BRA?

3) Какой тип каналов в базовом доступе используется в качестве сигнального?

4) Сколько каналов В объединяются в PRA?

5) Что такое DSS-1?

6) Назначение бита M в структуре цикла при BRI

7) Назначение интерфейса в точке U

8) Какое максимальное количество терминальных устройств можно подключить к интерфейсу S?

9) Назначение информационного элемента «Тип сообщения»

10) Назначение информационного элемента «Дискриминатор протокола»

## **5 Банк контрольных заданий и иных материалов, используемых в процессе процедуртекущего контроля и промежуточной аттестации**

Представлен в электронной информационно-образовательной среде по URL:  
<http://aur.uisi.ru/>логин, пароль студента/Обучение/Кафедра МЭС/ ФГОС-ВО 3++/Направление 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» направленность (профиль) – Инфокоммуникационные сети и системы. /Дисциплина: «Основы функционирования мультисервисных сетей» /вид методического пособия. Pdf.

Оценочные средства рассмотрены и утверждены на заседании кафедры МЭС

31.05.2021

г

Протокол № 13

Заведующий кафедрой (разработчика)

  
подпись

Е.И. Гниломёдов  
инициалы, фамилия

31.05.2021

г.

Оценочные средства рассмотрены и утверждены на заседании кафедры [МЭС]

31.05.2021 г.      Протокол № 13

Заведующий кафедрой (разработчика)

\_\_\_\_\_  
подпись

Е.И. Гниломёдов  
инициалы, фамилия

31.05.2021 г.