

Приложение 1 к рабочей программе
по дисциплине «Мультисервисные сети связи»
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 «Мультисервисные сети связи»
для основной профессиональной образовательной программы по направлению
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
направленность (профиль) – Инфокоммуникационные сети и системы
квалификация – бакалавр
форма обучения – заочная
год начала подготовки (по учебному плану) – 2021

Екатеринбург 2021

Приложение 1 к рабочей программе
по дисциплине «Мультисервисные сети связи»

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 **«Мультисервисные сети связи»**
для основной профессиональной образовательной программы по направлению
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
направленность (профиль) – Инфокоммуникационные сети и системы
квалификация – бакалавр
форма обучения – 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>ПК-1Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных</p>	<p>ПК 1.1Знать: Принципы построения и работы сети связи, протоколов обмена информацией и сигнализации, используемых в сетях связи, стандарты качества передачи данных и голоса;</p> <p>ПК 1.4Уметь: - 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>ПК 1.6Владеть: - 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>

<p>ПК-2Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием и основными нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами</p>	<p>ПК2.2Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения технического задания при проектировании средств и сетей связи и их элементов; - структуру и основы подготовки технической и проектной документации, системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций); - современные технические решения создания объектов и систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение. <p>ПК2.3Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативно-техническую документацию при разработке проектной документации, современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования и проведения расчетов. <p>Владеть:</p> <p>ПК2.6</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации, оформления проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами. 	<p>4</p> <p>Основы теории цепей Введение в 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 Системы сигнализации в сетях связи 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
ПК 1.1 Знать – принципы построения и функционирования сетей связи		
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.
ПК 1.4 Уметь – анализировать данные о работе сети, производить расчет и коммутационной подсистемы и принимать решения по изменению параметров.		
Низкий (пороговый) уровень	Уметь: - собирать и анализировать данные о работе сети, статистические параметры трафика; - проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети; - вырабатывать решения по оперативному	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	переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ; - изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика,	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	организации новых и расширении имеющихся направлений связи-разрабатывать сценарий обмена сигналами при установлении соединения между заданными абонентами.	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.
ПК 1.6 Владеть – навыками разработки сценариев обмена сигналами при установлении соединения между заданными абонентами		
Низкий (пороговый) уровень	- навыками разработки схемы организации связи, построения и расширения коммутационной	Слабо владеет навыками разработки схемы организации связи, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых

	подсистемы и сетевых платформ, навыками работы с базами данных и администрирования оборудования коммутационной подсистемы	платформ, навыками работы с базами данных и 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.

ПК 2.2 Знать – принципы построения технического задания при проектировании средств и сетей связи, основы подготовки проектной документации и современные технические решения создания объектов и систем связи.

Низкий (пороговый) уровень	Знать: - принципы построения технического задания при проектировании средств и сетей связи и их элементов; - структуру и основы подготовки технической и проектной документации, системного	Имеет слабое представление о принципах построения технического задания при проектировании средств и сетей связи, основах подготовки проектной документации и современные технические решения создания объектов и систем связи. При защите отчета по практическим и лабораторным работам слабо ориентируется в материале.
Средний уровень	подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций); - современные технические решения создания объектов и систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение.	Имеет представление о принципах построения технического задания при проектировании средств и сетей связи, основах подготовки проектной документации и современные технические решения создания объектов и систем связи.. При защите отчета по практическим и лабораторным работам ориентируется в материале.
Высокий уровень		Имеет знания о принципах построения технического задания при проектировании средств и сетей связи, основах подготовки проектной документации и современные технические решения создания объектов и систем связи. При защите отчета по практическим и лабораторным работам свободно ориентируется в материале.

ПК 2.3 Уметь – использовать нормативно-техническую документацию при разработке проектной документации, современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач проектирования и проведения расчетов.

Низкий (пороговый)	Уметь: - использовать нормативно-	Не умеет без помощи преподавателя использовать нормативно-техническую
--------------------	--------------------------------------	---

уровень	техническую документацию при разработке проектной документации, современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для	документацию при разработке проектной документации, современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач проектирования и проведения расчетов. При защите отчета по практическим и лабораторным работам ориентируется в материале.
Средний уровень	решения задач проектирования и проведения расчетов.	Умеет частично самостоятельно использовать нормативно-техническую документацию при разработке проектной документации, современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач проектирования и проведения расчетов При защите отчета по практическим и лабораторным работам слабо ориентируется в материале.
Высокий уровень		Умеет полностью самостоятельно использовать нормативно-техническую документацию при разработке проектной документации, современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач проектирования и проведения расчетов. При защите отчета по практическим и лабораторным работам свободно ориентируется в материале.
ПК 2.6 Владеть- навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации, оформления проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами.		
Низкий (пороговый) уровень	- навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации, оформления проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами.	Слабо владеет навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации, оформления проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами...При защите отчета по практическим и лабораторным работам слабо ориентируется в материале.
Средний уровень		Частично владеет навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации, оформления проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами. При защите отчета по практическим и лабораторным работам ориентируется в материале.
Высокий уровень		Владеет навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации, оформления проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами. 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, ПК-2	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
ПК 1.1 Знать 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
ПК 1.4 Уметь: - собирать и анализировать данные о работе сети, статистические параметры трафика; - проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети; - вырабатывать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ; - изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, организации новых и расширению имеющихся направлений связи - разрабатывать сценарий обмена сигналами при установлении соединения между заданными абонентами.		
Курсовой проект	Расчет трафика сетей NGN	Курсовой проект
Самостоятельная работа	Все разделы дисциплины	Экзамен по дисциплине
ПК 1.3 Владеть 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
ПК 2.2. Знать принципы построения технического задания при проектировании средств и сетей связи, основы подготовки проектной документации и современные технические решения создания объектов и систем связи.		
Лекция	Все лекции дисциплины	Конспект
Курсовой проект	Расчет трафика сетей NGN	Курсовой проект
Самостоятельная работа	Все разделы дисциплины	Экзамен по дисциплине

Тип занятия	Тема (раздел)	Оценочные средства
ПК 2.3 Уметь – использовать нормативно-техническую документацию при разработке проектной документации, современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач проектирования и проведения расчетов.		
Курсовой проект	Расчет трафика сетей NGN	Курсовой проект
Самостоятельная работа	Все разделы дисциплины	Экзамен по дисциплине
ПК 2.6 Владеть - навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации, оформления проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами.		
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 работе 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.
- 2.2 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. Отрастить 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 М 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 процедур текущего 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.