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.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ **АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине Б1.В.26 Мультисервисные сети и протоколы

Направление подготовки / специальность: 11.03.02 «Инфокоммуникационные

технологии и системы связи»

Направленность (профиль) /специализация: Инфокоммуникационные

подпись

технологии в услугах связи

Форма обучения: очная

Год набора: 2025

Разработчик (-и):

к.т.н. доцент

старший преподаватель

/ Н.В. Будылдина /

/ Е.В. Юрченко / подпись

Оценочные средства обсуждены и утверждены на заседании инфокоммуникационных

технологий и мобильной связи (ИТиМС)

Протокол от 27.11.2024 г. № 3

Заведующий кафедрой

/ Н.В. Будылдина /

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
директој	р УрТИСИ СибГУТИ
	Минина Е.А.
	«27» декабря 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ Б1.В.26 Мультисервисные сети и протоколы

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		
Разработчик (-и): к.т.н. доцент		/ Н.В. Будылдина /
старший преподаватель	подпись	/ Е.В. Юрченко /
Оценочные средства обсуждены и технологий и мобильной связи (ИТиМ Протокол от 27.11.2024 г. № 3	утверждены на заседании	инфокоммуникационных
Заведующий кафедрой	/ Н.В. Будылдина /	
полп	MCD	

1. Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

•		l na qo	рмирование следующих компетенции.
Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения	Этап	Предшествующие этапы
компетенции	компетенций		(с указанием дисциплин/практик)
ПК-1 — Способен к проведению профилактиче ских работ на оборудовании связи	ПК-1.2 Знает принципы построения ,структурные схемы ,состав и характеристики телекоммуникационного оборудования , принципы организации сигнализации и синхронизации в телекоммуникационных сетях	4	Б1.В.01 Основы теории цепей (1 этап) Б1.В.02 Антенны и распространение радиоволн (2 этап) Б1.В.04 Вычислительная техника и информационные технологии (2 этап) Б1.В.05 Элементная база телекоммуникационных систем (2 этап) Б1.В.08 Схемотехника телекоммуникационных устройств (2 этап) Б1.В.10 Теория связи (2 этап) Б1.В.11 Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных (3 этап) Б1.В.12 Направляющие среды электросвязи (3 этап) Б1.В.13 Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей (3 этап) Б1.В.14 Сети и системы радиосвязи (3 этап) Б1.В.19 Корпоративные инфокоммуникационные системы и услуги (3 этап) Б1.В.21 Цифровые системы распределения сообщений (3 этап) Б1.В.ДВ.01.01 Пакетные радиосети (3 этап) Б1.В.ДВ.01.02 Сети и системы мобильной связи (3 этап)
ПК-3 — Способен к выявлению, локализации и устранению неисправности на оборудовании связи, восстановлени ю схемы организации связи	ПК-3.1 Знает базовую модель OSI, функции и протоколы каждого уровня модели	4	Б1.В.02 Антенны и распространение радиоволн(2 этап) Б1.В.03 ЭВМ и периферийные устройства (3 этап) Б1.В.11 Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных (3 этап) Б1.В.25 Электропитание устройств и систем телекоммуникаций (3 этап) Б1.В.ДВ.01.01 Пакетные радиосети (3 этап) Б1.В.ДВ.01.02 Сети и системы мобильной связи (3 этап)

ПК-4 — Способен проводить настройку станционного оборудования и корректирова ть схему организации связи	ПК-4.1 Умеет выполнять работы по изменению конфигурации оборудования телекоммуникационных систем связи	4	Б1.В.06 Языки программирования (2 этап) Б1.В.07 Программирование сетевых приложений (2 этап) Б1.В.09 Базы данных в телекоммуникациях (2 этап) Б1.В.15 Администрирование в инфокоммуникационных системах (3 этап) Б1.В.16 Операционные системы (3 этап) Б1.В.17 Архитектура и программное обеспечение сетевых инфокоммуникационных устройств (3 этап)
	ПК-4.2 Владеет навыками корректировки схемы организации связи		Б1.В.19 Корпоративные инфокоммуникационные системы и услуги (3 этап) Б1.В.20 Системы сетевого сопровождения инфокоммуникационных систем и услуг (3 этап)
ПК-6 — Способен к разработке схемы организации связи телекоммуник ационной системы	ПК-6.1 Знает принципы построения систем связи, телекоммуникационных систем различного типа, производит обоснованный выбор информационных технологий по проекту, сравнительный анализ вариантов, подготавливает схему организации связи	4	Б1.В.19 Корпоративные инфокоммуникационные системы и услуги (2 этап) Б1.В.07 Программирование сетевых приложений (2 этап)
ПК-7 — Способен к разработке проектной документации на объект, (систему) связи, телекоммуник ационную систему	ПК-7.2 Уметь работать с текстовыми редакторами, графическими программами, оформлять содержимую часть проекта, формирующую пояснительную записку, разрабатывает проектную документацию в соответствии с требованиями нормативнотехнической документации	4	Б1.В.05 Элементная база телекоммуникационных систем (2 этап) Б1.В.08 Схемотехника телекоммуникационных устройств (2 этап) Б1.В.10 Теория связи (2 этап) Б1.В.19 Корпоративные инфокоммуникационные системы и услуги (3 этап) Б1.В.ДВ.02.01 Проектирование локальных сетей (4 этап) Б1.В.ДВ.02.02 Проектирование сети широкополосного доступа (4 этап)

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен, К Π

2. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

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

Индикатор освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ПК-1.2 Знает принципы построения ,структурные схемы ,состав и характеристики телекоммуникационного	Знать: - принципы проведения профилактических работ на оборудовании связи. Уметь:	Демонстрирует уверенные знания о принципах проведения профилактических работ на оборудовании связи.
оборудования, принципы организации сигнализации и синхронизации в телекоммуникационных	- осуществлять действия входящие в состав профилактических работ и технической эксплуатации оборудования связи.	Умеет осуществлять действия входящие в состав профилактических работ и технической эксплуатации оборудования связи
сетях	Владеть: - навыками технической эксплуатации оборудования связи.	Выполняет техническую эксплуатации оборудования связи
ПК-3.1 Знает базовую модель OSI, функции и протоколы каждого уровня модели	Знать: - базовую модель OSI, функции и протоколы каждого уровня модели.	Демонстрирует уверенные знания о базовой модели OSI, функции и протоколы каждого уровня модели
уровил модели	Уметь: - осуществлять выявлять и устранять неисправности на оборудовании связи.	Умеет осуществлять, выявлять и устранять неисправности на оборудовании связи
	Владеть: - навыками восстановления схем организации связи.	Выполняет восстановление схем организации связи
ПК-4.1 Умеет выполнять работы по изменению конфигурации оборудования	Знать: - алгоритм настройки станционного оборудования;	Демонстрирует уверенные знания об алгоритмах настройки станционного оборудования.
телекоммуникационных систем связи	Уметь: - выполнять работы по изменению конфигурации оборудования телекоммуникационных	Умеет выполнять работы по изменению конфигурации оборудования телекоммуникационных систем связи
	систем связи. Владеть: - навыками корректировки схемы организации связи.	Выполняет корректировку схем организации связи
ПК-4.2 Владеет навыками корректировки схемы организации связи	Знать: - алгоритм настройки станционного оборудования;	Демонстрирует уверенные знания об алгоритмах настройки станционного оборудования.
	Уметь: - выполнять работы по изменению конфигурации оборудования	Умеет выполнять работы по изменению конфигурации оборудования телекоммуникационных систем связи

	<u> </u>	
	телекоммуникационных	, n
	систем связи.	Выполняет корректировку схем
	Владеть:	организации связи
	- навыками корректировки	
	схемы организации связи.	
ПК-6.1 Знает принципы	Знать:	Демонстрирует уверенные знания о -
построения систем	- принципы построения	принципах построения систем связи,
связи,	систем связи,	телекоммуникационных систем
телекоммуникационных	телекоммуникационных	различного типа, правил выбора
систем различного типа,	систем различного типа	информационных технологий по
производит	- правила выбора	проекту, выполнения сравнительного
обоснованный выбор	информационных	анализа вариантов, документов
информационных	технологий по проекту,	подготовки.
технологий по проекту,	выполнения	
сравнительный анализ	сравнительного анализа	Умеет производить обоснованный
вариантов,	вариантов	выбор информационных технологий
подготавливает схему	- документы подготовки	по проекту, выполнять сравнительный
организации связи	схем организации связи.	анализ вариантов систем связи
	Уметь:	1
	- производить	Выполняет подготовку схем
	обоснованный выбор	организации связи
	информационных	
	технологий по проекту.	
	- выполнять сравнительный	
	анализ вариантов систем	
	связи	
	Владеть:	
	- навыками подготовки	
	схем организации связи	
ПК-7.2 Уметь работать с	Знать:	Демонстрирует уверенные знания о -
текстовыми	- принципы разработки	принципах разработки проектной
редакторами,	проектной документации.	документации и.
графическими	Уметь:	
программами,	- работать с текстовыми	Умеет работать с текстовыми
оформлять содержимую	редакторами,	редакторами, графическими
часть проекта,	графическими	программами, оформлять содержимую
формирующую	программами, оформлять	часть проекта, формирующую
пояснительную записку,	содержимую часть проекта,	пояснительную записку,
разрабатывает	формирующую	разрабатывает проектную
проектную	пояснительную записку,	документацию в соответствии с
документацию в	разрабатывает проектную	требованиями нормативно-
соответствии с	документацию в	технической документации
требованиями	соответствии с	
нормативно-	требованиями нормативно-	Выполняет разработку проектной
технической	технической	документации на объект, (систему)
документации	документации.	связи, телекоммуникационную
	Владеть:	систему
	- навыками разработки	
	проектной документации	
	на объект, (систему) связи,	
	телекоммуникационную	
	систему	

Шкала оценивания. Курсовой проект

5-балльная шкала	Критерии оценки
Отлично	Работа сдана в установленные сроки, выполнена в соответствии с заданием, оформление соответствует требованиям, в работе допущены единичные ошибки, студент уверенно ориентируется в материале проекта, уверенно и аргументировано комментирует принятые решения и расчеты
Хорошо	Работа сдана в установленные сроки, выполнена в соответствии с заданием, оформление имеет незначительные отклонения от требований, в проекте допущено не более четырех ошибок, студент достаточно уверенно ориентируется в материале работы, аргументировано комментирует принятые решения и расчеты Работа сдана позже установленных сроков, допущены незначительные отклонения от задания, оформление имеет существенные отклонения от требований, в работе допущено более пяти ошибок, студент не уверенно ориентируется в материале работы, слабо аргументирует и комментирует принятые решения и расчеты
Удовлетворительно	Работа выполнена не в соответствии с заданием, оформление не соответствует требованиям, в работе допущены множественные ошибки, студент не ориентируется в материале Работа сдана в установленные сроки, выполнена в соответствии с заданием, оформление имеет незначительные отклонения от требований, в проекте допущено не более четырех ошибок, студент достаточно уверенно ориентируется в материале работы, аргументировано комментирует принятые решения и расчеты
Неудовлетворительно	Работа сдана позже установленных сроков, допущены незначительные отклонения от задания, оформление имеет существенные отклонения от требований, в работе допущено более пяти ошибок, студент не уверенно ориентируется в материале работы, слабо аргументирует и комментирует принятые решения и расчеты

Шкала оценивания.

Бинарная шкала	Критерии оценки
отлично	На высоком уровне знает принципы построения ,структурные схемы ,состав и характеристики телекоммуникационного оборудования , принципы организации сигнализации и синхронизации в телекоммуникационных сетях, знает базовую модель ОSI, функции и протоколы каждого уровня модели, знает принципы построения систем связи, телекоммуникационных систем различного типа, производит обоснованный выбор информационных технологий по проекту, сравнительный анализ вариантов, подготавливает схему организации связи На высоком уровне умеет работать с текстовыми редакторами, графическими программами, оформлять содержимую часть проекта, формирующую пояснительную записку, разрабатывает проектную документацию в соответствии с требованиями нормативнотехнической документации На высоком уровне владеет навыками корректировки схемы организации связи
хорошо	На среднем уровне знает принципы построения ,структурные схемы ,состав и характеристики телекоммуникационного оборудования , принципы организации сигнализации и синхронизации в телекоммуникационных сетях, знает базовую модель ОSI, функции и протоколы каждого уровня модели, знает принципы построения систем связи, телекоммуникационных систем различного типа, производит обоснованный выбор информационных технологий по проекту, сравнительный анализ вариантов, подготавливает схему организации связи На среднем уровне умеет работать с текстовыми редакторами, графическими программами, оформлять содержимую часть проекта, формирующую пояснительную записку, разрабатывает проектную документацию в соответствии с требованиями нормативнотехнической документации На среднем уровне владеет навыками корректировки схемы организации связи
удовлетворительно	На базовом уровне знает принципы построения ,структурные схемы ,состав и характеристики телекоммуникационного оборудования , принципы организации сигнализации и синхронизации в телекоммуникационных сетях, знает базовую модель OSI, функции и протоколы каждого уровня модели, знает принципы построения систем связи, телекоммуникационных систем различного типа, производит обоснованный выбор информационных технологий по проекту, сравнительный анализ вариантов, подготавливает схему организации связи На базовом уровне умеет работать с текстовыми редакторами, графическими программами, оформлять содержимую часть проекта, формирующую пояснительную записку, разрабатывает проектную документацию в соответствии с требованиями нормативнотехнической документации На базовом уровне владеет навыками корректировки схемы организации связи
неудовлетворительно	Не способен корректно представить принципы построения

,структурные схемы ,состав характеристики телекоммуникационного оборудования , принципы организации сигнализации и синхронизации в телекоммуникационных сетях, базовую модель OSI, функции и протоколы каждого уровня модели, принципы построения систем связи, телекоммуникационных систем различного типа, производит обоснованный выбор информационных технологий ПО проекту, сравнительный анализ вариантов, подготавливает схему организации связи Не способен корректно работать с текстовыми редакторами, графическими программами, оформлять содержимую часть проекта, формирующую пояснительную записку, разрабатывает проектную документацию в соответствии с требованиями нормативнотехнической документации Не способен корректно владеть навыками корректировки схемы организации связи

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания по дисциплине

3.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы и методы текущего контроля

Тема и/или раздел	Формы/методы текущего	
	контроля успеваемости	
ПК-1.2 Знает принципы построения ,структурные схемы ,состав и характеристики		
телекоммуникационного оборудования, принципы орга	низации сигнализации и	
синхронизации в телекоммуникационных сетях		
Раздел 1 Введение.	Экзамен	
	КП	
Раздел 2 Цифровая сеть с интеграцией обслуживания	Экзамен	
	КП	
	Практическое занятие – зачет	
Раздел 3 Технологии, протоколы, интерфейсы	Экзамен	
	КП	
	Практическое занятие – зачет	
Раздел 4 Понятие сетей связи следующего поколения	Экзамен	
	КП	
	Лабораторные работы - зачет	
Раздел 5 Трафик сети NGN	Экзамен	
	КП	
	Практическое занятие – зачет	
	Лабораторные работы - зачет	
Раздел 6 Качество передачи речи в пакетных сетях	Экзамен	
	КП	
	Практическое занятие – зачет	
Раздел 7 Концепция Softswitch. Обзор протоколов	Экзамен	
	КП	
	Практическое занятие – зачет	
	Лабораторные работы - зачет	
Раздел 8 Архитектура протоколов ІР-телефонии	Экзамен	
	КП	
	Лабораторные работы - зачет	

Раздел 9 Протокол SIP	Экзамен
Таздел 9 протокол эп	КП
	Практическое занятие – зачет
D 10 T MCCD	Лабораторные работы - зачет
Раздел 10 Технология MGCP	Экзамен
	КП
	Практическое занятие – зачет
7.00	Лабораторные работы - зачет
Раздел 11 Концепция IMS	Экзамен
	КП
Раздел 12 Временная и частотная синхронизация в сетях NGN	Экзамен
	КП
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 13 Интернет вещей	Экзамен
	КП
Раздел 14 Стандарты и протоколы передачи данных в ІоТ	Экзамен
	КП
ПК-3.1 Знает базовую модель OSI, функции и протоколы ка	ждого уровня модели
Раздел 1 Введение.	Экзамен
	КП
Раздел 2 Цифровая сеть с интеграцией обслуживания	Экзамен
1	КП
	Практическое занятие – зачет
Раздел 3 Технологии, протоколы, интерфейсы	Экзамен
	КП
	Практическое занятие – зачет
Раздел 4 Понятие сетей связи следующего поколения	Экзамен
	КП
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 5 Трафик сети NGN	Экзамен
	КП
	Практическое занятие – зачет
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 6 Качество передачи речи в пакетных сетях	Экзамен
1 and on a transce meloding in he man a montangen constitution	КП
	Практическое занятие – зачет
Раздел 7 Концепция Softswitch. Обзор протоколов	Экзамен
	КП
	Практическое занятие – зачет
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 8 Архитектура протоколов ІР-телефонии	Экзамен
1 as got o repaired type inpotonous it restoquism	КП
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 9 Протокол SIP	Экзамен
Tasgon / Tipotokon Sii	КП
	Практическое занятие – зачет
	=
Penney 10 Toyyo yoryg MCCD	Лабораторные работы - зачет
Раздел 10 Технология MGCP	Экзамен
	КП
	Практическое занятие – зачет
	Лабораторные работы - зачет Экзамен
Раздел 11 Концепция IMS	

	КП
Раздел 12 Временная и частотная синхронизация в сетях NGN	Экзамен
т аздел 12 временная и частотная синхронизация в сстях тоту	КП
D 12 II	Лабораторные работы - зачет
Раздел 13 Интернет вещей	Экзамен
7	КП
Раздел 14 Стандарты и протоколы передачи данных в ІоТ	Экзамен
	КП
ПК-4.1 Умеет выполнять работы по изменению конфигурантелекоммуникационных систем связи	ции оборудования
Раздел 1 Введение.	Экзамен
	кп
Раздел 2 Цифровая сеть с интеграцией обслуживания	Экзамен
1 wayon 2 Zirff osani oors o mirror fuziron ooors jimisaniis	КП
	Практическое занятие – зачет
Раздел 3 Технологии, протоколы, интерфейсы	Экзамен
таздел э телпологии, протоколы, интерфенсы	КП
р 4П У	Практическое занятие – зачет
Раздел 4 Понятие сетей связи следующего поколения	Экзамен
	КП
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 5 Трафик сети NGN	Экзамен
	КП
	Практическое занятие – зачет
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 6 Качество передачи речи в пакетных сетях	Экзамен
	КП
	Практическое занятие – зачет
Раздел 7 Концепция Softswitch. Обзор протоколов	Экзамен
Today (Trongengin 2018) (Today o coop in perenented	КП
	Практическое занятие – зачет
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 8 Архитектура протоколов ІР-телефонии	Экзамен
т аздел в Архитектура протоколов и -телефонии	КП
р оп стр	Лабораторные работы - зачет
Раздел 9 Протокол SIP	Экзамен
	КП
	Практическое занятие – зачет
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 10 Технология MGCP	Экзамен
	КП
	Практическое занятие – зачет
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 11 Концепция IMS	Экзамен
	КП
Раздел 12 Временная и частотная синхронизация в сетях NGN	Экзамен
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	КП
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 13 Интернет вещей	Экзамен
таздел 13 интернет вещей	КП
Ворнов 14 Стоиновани и положени положения поло	
Раздел 14 Стандарты и протоколы передачи данных в ІоТ	Экзамен
	КП

ПК-4.2 Владеет навыками корректировки схемы организации связи		
Раздел 1 Введение.	Экзамен	
	КП	
Раздел 2 Цифровая сеть с интеграцией обслуживания	Экзамен	
	КП	
	Практическое занятие – зачет	
Раздел 3 Технологии, протоколы, интерфейсы	Экзамен	
Tudgett o Termioriani, inpotenceria, initiep quiteri	КП	
	Практическое занятие – зачет	
Раздел 4 Понятие сетей связи следующего поколения	Экзамен	
Tusqui i Tromine ceren eman enegytomero nokonemia	КП	
	Лабораторные работы - зачет	
Раздел 5 Трафик сети NGN	Экзамен	
таздел э трафик сети тот	КП	
	Практическое занятие – зачет	
	Лабораторные работы - зачет	
Donard 6 Vallagetha Hanadayu naliyi n Havatiyi iy aatay	Экзамен	
Раздел 6 Качество передачи речи в пакетных сетях	Экзамен КП	
Dance 7 Karranger Caffernital Office and an arranger	Практическое занятие – зачет	
Раздел 7 Концепция Softswitch. Обзор протоколов	Экзамен	
	КП	
	Практическое занятие – зачет	
D 0 4	Лабораторные работы - зачет	
Раздел 8 Архитектура протоколов ІР-телефонии	Экзамен	
	КП	
D OH OH	Лабораторные работы - зачет	
Раздел 9 Протокол SIP	Экзамен	
	КП	
	Практическое занятие – зачет	
D. 10 F. MCCD	Лабораторные работы - зачет	
Раздел 10 Технология MGCP	Экзамен	
	КП	
	Практическое занятие – зачет	
	Лабораторные работы - зачет	
Раздел 11 Концепция IMS	Экзамен	
	КП	
Раздел 12 Временная и частотная синхронизация в сетях NGN	Экзамен	
	КП	
	Лабораторные работы - зачет	
Раздел 13 Интернет вещей	Экзамен	
	КП	
Раздел 14 Стандарты и протоколы передачи данных в ІоТ	Экзамен	
	КП	
ПК-6.1 Знает принципы построения систем связи, телекомм		
различного типа, производит обоснованный выбор информ		
проекту, сравнительный анализ вариантов, подготавливае		
Раздел 1 Введение.	Экзамен	
	КП	
Раздел 2 Цифровая сеть с интеграцией обслуживания	Экзамен	
	КП	
	Практическое занятие – зачет	
Раздел 3 Технологии, протоколы, интерфейсы	Экзамен	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

	ICH
	Проктиноское розиятие долог
Вормон 4 Помятие селей орягу смениемого неменемия	Практическое занятие – зачет
Раздел 4 Понятие сетей связи следующего поколения	Экзамен
	Побологому на поболу домог
Danwar 5 Tradium come NCN	Лабораторные работы - зачет Экзамен
Раздел 5 Трафик сети NGN	
	КП
	Практическое занятие – зачет
Dan you 6 If avecamp a war a year a rown p waterway we come.	Лабораторные работы - зачет Экзамен
Раздел 6 Качество передачи речи в пакетных сетях	КП
	Практическое занятие – зачет
Раздел 7 Концепция Softswitch. Обзор протоколов	Экзамен
т аздел 7 концепция зономнен. Оозор протоколов	КП
	Практическое занятие – зачет
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 8 Архитектура протоколов ІР-телефонии	Экзамен
т аздел о Арлитектура протоколов и -телефонии	КП
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 9 Протокол SIP	Экзамен
т аздел у търотокол эн	КП
	Практическое занятие – зачет
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 10 Технология МССР	Экзамен
1 as desir 10 Texhlosiolina Widel	КП
	Практическое занятие – зачет
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 11 Концепция IMS	Экзамен
т издел тт попцепция пло	КП
Раздел 12 Временная и частотная синхронизация в сетях NGN	Экзамен
Table 12 Brown man in the return champe moughts become received	КП
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 13 Интернет вещей	Экзамен
1 40A41 10 111110P1101 20A411	КП
Раздел 14 Стандарты и протоколы передачи данных в IoT	Экзамен
1 and at 1 a sandabing in the sections web and an in daming to 1	КП
ПК-7.2 Уметь работать с текстовыми редакторами, графич	
оформлять содержимую часть проекта, формирующую поя	
разрабатывает проектную документацию в соответствии с	
технической документации	
Раздел 1 Введение.	Экзамен
	КП
Раздел 2 Цифровая сеть с интеграцией обслуживания	Экзамен
1 , 3	КП
	Практическое занятие – зачет
Раздел 3 Технологии, протоколы, интерфейсы	Экзамен
, 1	КП
	Практическое занятие – зачет
Раздел 4 Понятие сетей связи следующего поколения	Экзамен
	КП
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 5 Трафик сети NGN	Экзамен
- modern o Thanking contraction	- 1.00milett

	КП
	Практическое занятие – зачет
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 6 Качество передачи речи в пакетных сетях	Экзамен
	КП
	Практическое занятие – зачет
Раздел 7 Концепция Softswitch. Обзор протоколов	Экзамен
	КП
	Практическое занятие – зачет
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 8 Архитектура протоколов ІР-телефонии	Экзамен
	КП
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 9 Протокол SIP	Экзамен
	КП
	Практическое занятие – зачет
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 10 Технология MGCP	Экзамен
	КП
	Практическое занятие – зачет
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 11 Концепция IMS	Экзамен
	КП
Раздел 12 Временная и частотная синхронизация в сетях NGN	Экзамен
	КП
	Лабораторные работы - зачет
Раздел 13 Интернет вещей	Экзамен
	КП
Раздел 14 Стандарты и протоколы передачи данных в ІоТ	Экзамен
	КП

3.2. Типовые материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

ПК-1.2 Знает принципы построения ,структурные схемы ,состав и характеристики телекоммуникационного оборудования , принципы организации сигнализации и синхронизации в телекоммуникационных сетях

Практическое занятие по теме «Протокол SIP»

Задание:

- 1.1 Описание работы с СОТСБИ-У представлено в Приложении А.
- 1.2 Используя аппаратно-программный комплекс СОТСБИ-У изучить общий формат сообщения протокола SIP.

Заполнить в правильном порядке части сообщения. Отразить в отчете.

1.3 Используя аппаратно-программный комплекс СОТСБИ-У изучить формат строки Request-line запроса.

Заполнить в правильном порядке части строки Request-line запроса. Отразить в отчете.

1.4 Используя аппаратно-программный комплексСОТСБИ-У изучить формат строки Status-line ответа.

Заполнить в правильном порядке части строки Status-line ответа. Отразить в отчете.

1.5 Используя аппаратно-программный комплексСОТСБИ-У изучить формат запроса

INVITE.

Ответить на вопросы на основе приведенного трейса сообщения INVITE. Отразить в отчете.

1.6 Используя аппаратно-программный комплексСОТСБИ-У изучить формат ответа 200 ОК на запрос INVITE.

Заполнить поля заголовков для ответа 200 ОК на запрос INVITE. Отразить в отчете.

1.7 Используя аппаратно-программный комплексСОТСБИ-У изучить формат запроса INVITE после прохождения Прокси-сервера.

Заполнить поля заголовков для запроса INVITE после его прохождения через Проксисервер. Отразить в отчете.

1.8 Используя аппаратно-программный комплексСОТСБИ-У изучить формат запроса REGISTER и ответа 2000К.

Заполнить поля заголовков для запроса REGISTER и для ответа 200ОК на этот запрос. Отразить в отчете.

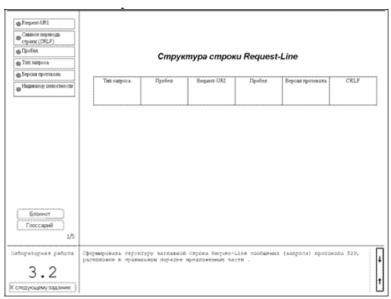


Рисунок 1 – Пример выполнения задания практической работы

ПК-3.1 Знает базовую модель OSI, функции и протоколы каждого уровня модели

Практическое занятие по теме «Принцип работы Ethernet коммутатора. Стеки используемых протоколов»

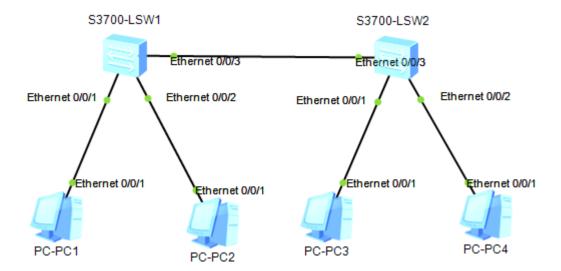
Задание:

- 2.1 Запустить программу для изучения принципов работы Ethernet коммутатора.
- 2.2 Согласно меню программы, двигаясь слева направо, необходимо:
- 1 Изучить теоретический материал, рассматриваемым разделам.
- 2 Ответить на тестовые вопросы.
- 3 Составить схему включения Ethernet коммутаторов.
- 4 Заполненные таблицы коммутаторов.
- 5 Сделать выводы по выполненной работе.

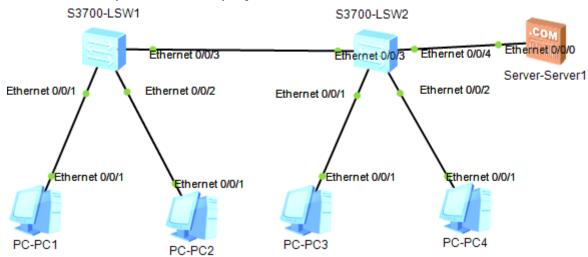
ПК-4.1 Умеет выполнять работы по изменению конфигурации оборудования телекоммуникационных систем связи

Лабораторная работа по теме «Создание и настройка VLAN»

5.1. Собрать схему показанную на рисунке:



- 5.2 Присвоить компьютерам ІР-адреса.
- 5.3 Проверить работоспособность с помощью команды ping.
- 5.4 Создать VLAN 10 и VLAN 20 на обоих коммутаторах.
- 5.5 Присвоить VLAN 10 компьютеру 1 и 3, а VLAN 20 компьютеру 2 и 4.
- 5.6 Настроить между коммутаторами транковый порт.
- 5.7 Проверить работоспособность с помощью команды ping.
- 5.8 Подключить ко второму коммутатору сервер (server). Присвоить ему IP-адрес. Схема будет выглядит как представлена на рисунке ниже:



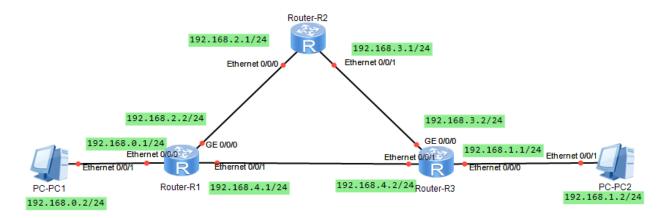
- 5.9 Переделать порты коммутатора в гибридный и обеспечить доступ компьютерам к серверу, при этом между собой компьютеры имеют связь 1 и 3, 2 и 4. Для доступа к серверу, создать и использовать VLAN 100.
 - 5.10 Проверить работоспособность с помощью команды ping.

ПК-4.2 Владеет навыками корректировки схемы организации связи

Лабораторная работа по теме «Построение сетей с использованием статической маршрутизации»

Задание:

3.1 Собрать схему, показанную на рисунке:



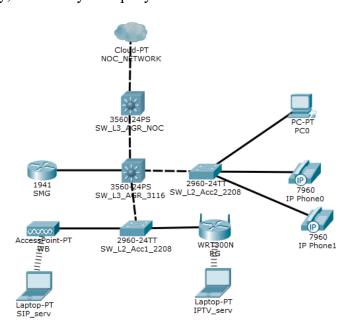
- 3.2 Переименовать межсетевое имя маршрутизаторов на R1, R2, R3.
- 3.3 Настроить IP-адреса на каждом интерфейсе устройств. IP-адреса должны быть такими же, как на схеме.
 - 3.3. Создать статический маршрут между маршрутизатором R1 и R3.
 - 3.4. Создать резервный маршрут через R2 с приоритетностью 70.
- 3.5. С помощью команды tracert и ping проверить работу сети от одного компьютера до другого.
- 3.6. Удалить провод между маршрутизаторами R1 и R3. Снова проверить работоспособность сети от одного компьютера до другого.

ПК-6.1 Знает принципы построения систем связи, телекоммуникационных систем различного типа, производит обоснованный выбор информационных технологий по проекту, сравнительный анализ вариантов, подготавливает схему организации связи

Лабораторная работа по теме «Построение мультисервисной сети и описание процессов конфигурации выбранного оборудования и ПО в Packet Tracer»

Задание:

4.1 Собрать схему, показанную на рисунке:



- 4.2 Включить телефоны
- 4.3 Поставить у ноутбуков Wi-Fi антенну

- 4.4 На WB поставить SSID свою фамилию, пароль дата рождения. В качестве метода аутентификации, выбрать WPA2-PSK
- 4.5 На RG поставить SSID своё имя, пароль текущую дату. В качестве метода аутентификации, выбрать WPA2-PSK
 - 4.6 Подключить SIP_serv к WB, IPTV_serv к RG
 - 4.7 На роутере RG включить удалённый доступ, для настройки роутера
 - 4.7.1 Логин и пароль сменить на собственный
 - 4.8 Сохранится
- ПК-7.2 Уметь работать с текстовыми редакторами, графическими программами, оформлять содержимую часть проекта, формирующую пояснительную записку, разрабатывает проектную документацию в соответствии с требованиями нормативнотехнической документации

Курсовой проект на тему «Проектирование мультисервисной корпоративной сети»

Задание

В курсовом проекте необходимо спроектировать распределенную корпоративную сети на базе технологии NGN. На основании исходных данных произвести расчет интенсивности нагрузки, рассчитать объем и параметры оборудования, разработать структурную схему корпоративной сети.

- ПК-1 Способен к проведению профилактических работ на оборудовании связи
- ПК-3 Способен к выявлению, локализации и устранению неисправности на оборудовании связи, восстановлению схемы организации связи
- ПК-4 Способен проводить настройку станционного оборудования и корректировать схему организации связи
- ПК-6 Способен к разработке схемы организации связи телекоммуникационной системы
- ПК-7 Способен к разработке проектной документации на объект, (систему) связи, телекоммуникационную систему

Типовые вопросы и задания к экзамену:

- 1 Процесс эволюции от ТфОП к NGN. Понятие телекоммуникационных и инфокоммуникационных сетей. Понятие и этапы развития услуг.
- 2 Компоненты сети ЦСИО. Услуги, интерфейсы, уровни, архитектура. Обзор и основные понятия физического уровня для интерфейсов PRI и BRI. Задачи и формат сигналов канального уровня. Спецификации и формат сообщений сетевого уровня. Алгоритм соединения. Типовые схемы.
- 3 Основные понятия, определения и характеристики концепции сетей связи следующего поколения (Next Generation Network). Архитектура сети.
 - 4 Классификация технических решений уровня доступа NGN.
- 5 Обзор технологий транспортного уровня. Уровень управления NGN: понятия, требования, архитектура.
- 6 Уровень приложений и услуг NGN: открытые интерфейсы, классификация услуг, сервисные платформы.
 - 7 Варианты организации услуги передачи голоса на сети NGN.

- 8 Понятия, подходы к описанию и классификация трафика мультисервисной сети. Понятия семантической и временной прозрачности сети. Параметры трафика. Управление трафиком.
- 9 Понятия качества обслуживания и эталонной модели сквозного QoS. Влияние элементов сети на параметры качества обслуживания.
 - 10 Нормы для классов обслуживания QoS. Логические плоскости механизмов QoS.
 - 11 Механизмы обслуживания очередей, профилирования трафика, управления потоками.
 - 12 Модели обеспечения качества обслуживания: IntServ, DiffServ. SLA.
- 13 Факторы, определяющие качество передачи речи: временная задержка, джиттер задержки, пропускная способность, количество потерянных пакетов.
 - 14 Методики оценки качества передачи. Основные сведения о цифровых кодеках
- 15 Понятие и виды конвергенции сетей и услуг. Концепция Softswitch. Уровневая архитектура и основные элементы. Понятие шлюза и гибкого коммутатора.
- 16 Протоколы Н.323, SIP, MGCP, MEGACO, BICC, SIGTRAN, SIP-T. Транспортный протокол RTP.
- 17 Основы технологии IMS (IP Multimedia Subsystem). Архитектура. Основные функциональные элементы. Идентификация пользователей и услуг.
- 18 Общие сведения о сетевой синхронизации. Различия частотной, фазовой и временной синхронизации.
- 19 Необходимость и нормы синхронизации элементов и сервисов пакетной сети. 19 Сигналы времени IRIG и ToD.
 - 20 Основы стандарта SyncE и протоколов NTP и PTP (1588v2).
 - 21 Основные понятия, определения и характеристики интернет вещей. Архитектура сети.
 - 22 Стандарты и протоколы передачи данных в ІоТ.

Банк контрольных вопросов, заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации находится в учебно-методическом комплексе дисциплины и/или представлен в электронной информационно-образовательной среде по URI: http://www.aup.uisi.ru/.

3.3. Методические материалы проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Перечень методических материалов для подготовки к текущему контролю и промежуточной аттестации:

- 1. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине «Мультисервисные сети и протоколы». –URL: http://www.aup.uisi.ru/.
- 2. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Мультисервисные сети и протоколы». –URL: http://www.aup.uisi.ru/.
- 3. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Мультисервисные сети и протоколы». –URL: http://www.aup.uisi.ru/.