Приложение 1 к рабочей программе
по дисциплине «Протоколы и интерфейсы телекоммуникационных систем»

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ
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)

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора по УР	Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ А.Н. Белякова	_____ Е.А.Минина
«1» 09 2021 г.	«1» 09 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине ««**Протоколы и интерфейсы телекоммуникационных систем**»
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) – 2019

Екатеринбург
2021г.

Приложение 1 к рабочей программе
по дисциплине «Протоколы и интерфейсы телекоммуникационных систем»

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ
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)

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора по УР	Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ А.Н. Белякова	_____ Е.А.Минина
«___»_____20___г.	«___»_____20___г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине «**Протоколы и интерфейсы телекоммуникационных систем**»
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) – 2019

Екатеринбург
2021г.

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)
ПК-1 – Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных	**ПК-1.1 - Знать:** - основные протоколы и стандарты высокоскоростных сетевых технологий, нормативную и правовую документацию, терминологию, способы кодирования и мультиплексирования данных в современных сетевых технологиях; -основы реализации современных сред передачи данных, высокоскоростные методы доступа в канал и методы коммутации; -способы связи сегментов сетей, способы реализации последней мили; -способы и средства монтажа, наладки и настройки сетевых средств, проверки их работоспособности и сдачи в эксплуатацию, методы моделирования процессов в инфокоммуникационных системах с использованием специализированных пакетов системных, и прикладных программ, методы управления и эмуляции сетевых устройств.	3	**Этап 1**-Основы теории цепей **Этап 2**Антенны и распространения радиоволн; Введение в операционные системы UNIX; Пакеты прикладных программ; Языки программирования; Элементная база телекоммуникационных систем; Схемотехника телекоммуникационных устройств. **Этап 3** Основы построения телекоммуникационных систем и сетей; Теория связи; Коммутационные системы; Вычислительная техника и информационные технологии; Архитектура телекоммуникационных сетей.
	ПК-1.2 - Уметь: – эксплуатировать оборудование коммутационной подсистемы, сопутствующего оборудования и сетевых платформ; –использовать средства диагностики неисправностей, применять современные методы обслуживания.	3	**Этап 1**-Основы теории цепей **Этап 2**Антенны и распространения радиоволн; Введение в операционные системы UNIX; Пакеты прикладных программ; Языки программирования; Элементная база телекоммуникационных систем; Схемотехника телекоммуникационных устройств; **Этап 3** Основы построения телекоммуникационных систем и сетей;

			Теория связи; Коммутационные системы; Вычислительная техника и информационные технологии; Архитектура телекоммуникационных сетей.
	ПК-1.3 - Владеть: – эксплуатировать оборудование коммутационной подсистемы, сопутствующего оборудования и сетевых платформ; –использовать средства диагностики неисправностей, применять современные методы обслуживания.	3	**Этап 1**-Основы теории цепей **Этап 2**Антенны и распространения радиоволн; Введение в операционные системы UNIX; Пакеты прикладных программ; Языки программирования; Элементная база телекоммуникационных систем; Схемотехника телекоммуникационных устройств; **Этап 3** Основы построения телекоммуникационных систем и сетей; Теория связи; Коммутационные системы; Вычислительная техника и информационные технологии; Архитектура телекоммуникационных сетей.

Форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен (7 семестр).

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 – Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных		
Низкий (пороговый) уровень	**Знать:** - основные протоколы, интерфейсы и стандарты высокоскоростных сетевых технологий, нормативную и правовую документацию, терминологию, способы кодирования и мультиплексирования данных в современных сетевых технологиях; -основы реализации современных сред передачи данных, высокоскоростные методы доступа в канал и методы коммутации; -способы связи сегментов сетей, способы реализации последней мили; -способы и средства монтажа, наладки и настройки сетевых средств, проверки их работоспособности и сдачи в эксплуатацию, методы моделирования процессов в инфокоммуникационных системах с использованием специализированных пакетов системных, и прикладных программ, методы управления и эмуляции сетевых устройств.	Общие понятия об основах построения высокоскоростных сетей передачи данных, протоколах и интерфейсах
Средний уровень	**Знать:** - основные протоколы, интерфейсы и стандарты высокоскоростных сетевых технологий, нормативную и правовую документацию, терминологию, способы кодирования и мультиплексирования данных в современных сетевых технологиях; -основы реализации современных сред передачи данных, высокоскоростные методы доступа в канал и методы коммутации;	Свободно владеет понятийным аппаратом

	-способы связи сегментов сетей, способы реализации последней мили; -способы и средства монтажа, наладки и настройки сетевых средств, проверки их работоспособности и сдачи в эксплуатацию, методы моделирования процессов в инфокоммуникационных системах с использованием специализированных пакетов системных, и прикладных программ, методы управления и эмуляции сетевых устройств.	
Высокий уровень	**Знать:** - основные протоколы, интерфейсы и стандарты высокоскоростных сетевых технологий, нормативную и правовую документацию, терминологию, способы кодирования и мультиплексирования данных в современных сетевых технологиях; -основы реализации современных сред передачи данных, высокоскоростные методы доступа в канал и методы коммутации; -способы связи сегментов сетей, способы реализации последней мили; -способы и средства монтажа, наладки и настройки сетевых средств, проверки их работоспособности и сдачи в эксплуатацию, методы моделирования процессов в инфокоммуникационных системах с использованием специализированных пакетов системных, и прикладных программ, методы управления и эмуляции сетевых устройств.	Анализирует и формулирует выводы

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	ПК-1.1 ПК-1.2,	низкий
		ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1.3,	средний
		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3	высокий
	хорошо	ПК-1.1 ПК-1.2,	низкий
		ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1.3,	средний
		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3	высокий
	отлично	ПК-1.1 ПК-1.2,	низкий
		ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1.3,	средний
		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3	высокий
З		ПК-1.1 ПК-1.2,	низкий
		ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1.3	
		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3	
		ПК-1.1 ПК-1.2,	средний
		ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1.3	
		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3	
		ПК-1.1 ПК-1.2,	высокий
		ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1.3	
		ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3	

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 – Способен к эксплуатации и развитию сетевых платформ, систем и сетей передачи данных		
Лекция	Модели сетевых технологий.	Мозговой штурм
Лекция	Управление конфигурацией интерфейсов средствами ОС	Анализ конкретных ситуаций
Лекция	Поддержка физических синхронных и асинхронных LAN интерфейсов.	Анализ конкретных ситуаций
Лекция	Протоколы мопирования межсетевых адресов ARP, RARP. Автоматизированное распределение адресов.	Анализ конкретных ситуаций

Лекция	Протокол MPLS,принцип передачи. Создание LSP пути.	Анализ конкретных ситуаций
Лекция	Реализация протоколов маршрутизации в ОС маршрутизаторов, серверов. Статические и динамические протоколы маршрутизации. Типы протоколов маршрутизации. Внутренние и внешние протоколы. Понятие алгоритмов маршрутизации. Проблемы сходимости протокола.	Анализ конкретных ситуаций
Лекция	Конфигурации статических маршрутов RIP, OSPF, BGP. Протоколы IS-IS.	Анализ конкретных ситуаций
Лекция	Протоколы и интерфейсы транспортного уровня. Модель сервиса TCP. Формат протокола. Управление TCP-соединением. Управление передачей в TCP. Будущее TCP и его производительность. Назначение протокола. Определение окончательного места назначения.	Анализ конкретных ситуаций
Лекция	Протокол пользовательских дейтаграмм (UDP). Формат UDP - сообщений. Псевдозаголовок UDP. Разделение на уровни и вычисление контрольной суммы UDP.	Анализ конкретных ситуаций
Лабораторная работа	Базовая настройка коммутаторов и маршрутизаторов под операционной системой IOS	Отчет по лабораторной работе
Лабораторная работа	Исследование работы маршрутизатора в режиме ROMMON	Отчет по лабораторной работе
Самостоятельная работа	Передача пакетов по протоколу TCP	Выполнение домашней контрольной работы
Самостоятельная работа	Настройка протоколов маршрутизации	Выполнение домашней контрольной работы

4. Типовые контрольные задания

Представить один пример задания по каждому типу оценочных средств для каждой компетенции, формируемой данной дисциплиной.

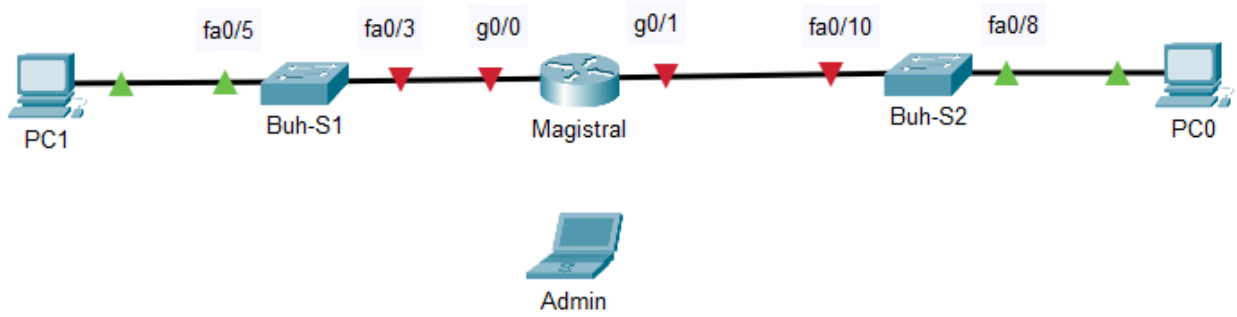
Компетенция ПК-1

Пример задания по лабораторной работе «Базовая настройка коммутаторов и маршрутизаторов под операционной системой IOS»:

Задание :

1 Запустите программу Cisco Packet Tracer.

2 Смоделировать сеть, показанную на рисунке. Вставить скрин в отчет.



3 Изучить требования по настройке сети.

3.1 Сеть должна бать смоделирована в точности, как показано на рисунке.

3.2 Настройка всех межсетевых устройств должна осуществляться только с компьютера Admin. На скринах в отчете должно быть видно, что настройка велась с компьютера.

3.3 Вкладками CLI и Config пользоваться **НЕЛЬЗЯ**! В случае использования этих инструментов, работу надо будет переделать.

3.4 На каждое выполненное задание необходимо в отчет вставить скрин подтверждающий выполнение данного задания.

4 На всех межсетевых устройствах настроить имена, в соответствии со схемой.

5 На всех межсетевых устройствах настроить доменное имя ciscoЧЧ:ММ.ru, где ЧЧ:ММ - это текущее время.

6 На всех межсетевых устройствах отключить поиск домена.

7 На всех межсетевых устройствах настроить баннер.

7.1 На коммутаторах настроить приветственную фразу.

7.2 На маршрутизаторе настроить предупреждение о последствиях несанкционированного доступа.

ВНИМАНИЕ! Фразы придумать самостоятельно. Повторятся фразы у разных бригад не должны.

8 На всех устройствах настроить адресацию узлов по протоколу IPv4.

Сеть имеет адрес 200.35.17.0/27. Сеть разбивается на подсети. В перспективе предусматривается организация еще трех подсетей, кроме уже существующих.

Для подсети с коммутатором Buh-S1 использовать второй адрес подсети. Для подсети с коммутатором Buh-S2 использовать третий адрес подсети.

Для компьютеров использовать первый возможный адрес всего адресного диапазона хостов. Для коммутатора использовать второй адрес. Для интерфейсов маршрутизатора использовать последний адрес.

Составить план IP-адресации.

9 На всех устройствах настроить адресацию узлов по протоколу IPv6.

Сеть имеет адрес 2021:acad:db8:1::/48. Каждой подсети предусмотреть свой адрес с префиксом /64. Для компьютеров использовать первый возможный адрес адресного диапазона хостов, для коммутаторов второй, для маршрутизатора третий. Задать локальный канальный адрес каждому интерфейсу, так что бы устройства одной локальной сети могли между собой взаимодействовать.

Составить план IP-адресации.

10 Настроить доступ через консольный порт. На коммутаторы **только через пароль**, который должен соответствовать **вашему имени**. На маршрутизаторах через логин и пароль. Логин соответствует **вашей фамилии**, пароль **дате рождения**.

11 Настроить пароль для привилегированного режима. В качестве пароля использовать **текущую дату.**

12. На всех межсетевых устройствах создать две учетные записи:

12.1 С именем, соответствующему **вашим инициалам** и паролем соответствующему **текущему времени**. При этом пароль не должен быть зашифрован.

12.2 С именем TES и паролем SET. При этом, пароль должен быть зашифрован.

13 На всех устройствах включить службу шифрования паролей.

14 Настроить удаленный доступ к межсетевым устройствам.

14.1 К коммутаторам по протоколу Telnet.

14.2 К маршрутизатору по протоколу sshv.2.

В обоих случаях для доступа использовать созданные учетные записи.

15 Все настройки сделать стартовыми.

16 Сделать резервные копии конфигураций всех межсетевых устройств. Название файлов резервных копий должны соответствовать сетевому имени самого устройства.

17 Подключить к свободному порту маршрутизатора еще один коммутатор. Вставить в отчет скрин схемы. Скопировать настройки коммутатора Buh-S2 на новый коммутатор.

18 Изменить имя нового коммутатора на Ekon.

19 Настроить IP-адресацию нового сегмента сети так, что бы все компьютеры взаимодействовали между собой.

5.20 Проверить взаимосвязь между всеми компьютерами сети.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

Коммутаторы - назначение, различные типы технологий коммутации. Типы коммутаторов их основные особенности.

Маршрутизаторы, структура построения сетей на основе маршрутизаторов их назначение, маршрутные таблицы. Структура маршрутизатора.

Протокол STP, его функции и назначение Формат пакета BPDU .Выбор корневого коммутатора.

Процедура установления соединения МПВК в сетях Frame Relay.

Назначение локально-вычислительных сетей. Классификация ЛВС.

Базовая архитектура построения ЛВС.

Методы доступа ЛВС.

Назначение повторителей, принцип подключения .

Назначение шлюзов. Основные функции. Брандмауэры.

Пояснить назначение сетей ПД их классификацию.

ЭМ ВОС, назначение уровней

Порядок доступа к сети Ethernet ,формат протокола. Интерфейсы Fast Ethernet, Gigabit Ethernet,10 Gigabit Ethernet.

Управление доступом к сети FDDI , формат маркера и формат протокола.

Протокол канального уровня HDLC, его формат и процедура передачи.
Структура пакета протокола IP. логическая структура. Адресация. Характеристика протокола. Указать состояние таблиц маршрутизации при пересылке сообщений из одной подсети в другую.
Структура протокола TCP, его формат и назначение полей, управление TCP- соединением.
Адресация Ipv4 протокола. Формат протокола.
Протокольный стек протокола TCP/IP.
Инкапсуляция протокола TCP/IP.
Принцип работы протокола ARP.
Пояснить формат протокола TCP , назначение полей.
Пояснить принцип работы протокола MPLS? Значение метки и принцип создания пути от LSRвх до LSRвых.
Пояснить передачу данных согласно процедуре HDLC в режиме нормального ответа (РНО) и в режиме асинхронного ответа (РАО).
Пояснить протокол Ipv6 формат протокола, назначение всех полей адресацию, типы адресов и согласование с протоколом Ipv4.
Пояснить протокол LDAP, его функции в системе протоколов TCP\IP
Пояснить принцип работы протокола RIP.
Пояснить принцип работы протокола OSPF.
Пояснить принцип работы протокола BGP. Основные пакеты и их форматы.
Пояснить назначение и принцип работы протокола RSVP.
Пояснить автоматизацию процесса IP адресов с использованием протокола DHCP.

5. Банк контрольных заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлен в электронной информационно-образовательной среде по URI: http://www.aup.uisi.ru

Оценочные средства рассмотрены и утверждены на заседании кафедры ИТ и МС

Протокол № 1 от " 1 " 09 2021 г.
Заведующий кафедрой _____ / Н.В.Будылдина /

Протокол № от " " 20 г.
Заведующий кафедрой _____ / Н.В.Будылдина /

Протокол № от " " 20 г.
Заведующий кафедрой _____ / Н.В.Будылдина /

Управление доступом к сети FDDI , формат маркера и формат протокола.

Протокол канального уровня HDLC, его формат и процедура передачи.
Структура пакета протокола IP. логическая структура. Адресация. Характеристика протокола. Указать состояние таблиц маршрутизации при пересылке сообщений из одной подсети в другую.
Структура протокола TCP, его формат и назначение полей, управление TCP- соединением.
Адресация Ipv4 протокола. Формат протокола.
Протокольный стек протокола TCP/IP.
Инкапсуляция протокола TCP/IP.
Принцип работы протокола ARP.
Пояснить формат протокола TCP , назначение полей.
Пояснить принцип работы протокола MPLS? Значение метки и принцип создания пути от LSRвх до LSRвых.
Пояснить передачу данных согласно процедуре HDLC в режиме нормального ответа (РНО) и в режиме асинхронного ответа (РАО).
Пояснить протокол Ipv6 формат протокола, назначение всех полей адресацию, типы адресов и согласование с протоколом Ipv4.
Пояснить протокол LDAP, его функции в системе протоколов TCP\IP
Пояснить принцип работы протокола RIP.
Пояснить принцип работы протокола OSPF.
Пояснить принцип работы протокола BGP. Основные пакеты и их форматы.
Пояснить назначение и принцип работы протокола RSVP.
Пояснить автоматизацию процесса IP адресов с использованием протокола DHCP.

5. Банк контрольных заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлен в электронной информационно-образовательной среде по URI: http://www.aup.uisi.ru

Оценочные средства рассмотрены и утверждены на заседании кафедры ИТ и МС

Протокол № от " " 20 г.
Заведующий кафедрой _____/ Н.В.Будылдина /

Протокол № от " " 20 г.
Заведующий кафедрой _____/ Н.В.Будылдина /

Протокол № от " " 20 г.
Заведующий кафедрой _____/ Н.В.Будылдина /

Протокол № от " " 20 г.
Заведующий кафедрой _____/ Н.В.Будылдина /