МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование и техническое сопровождение компьютерных сетей

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **4**
Семестр: **7, 8**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	8 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	20	38	часов
2	Лабораторные работы	36	32	68	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	52	106	часов
4	Самостоятельная работа	54	92	146	часов
5	Всего (без экзамена)	108	144	252	часов
6	Подготовка и сдача экзамена		36	36	часов
7	Общая трудоемкость	108	180	288	часов
		3.0	5.0	8.0	З.Е.

Зачет: 7 семестр
Экзамен: 8 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.08.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 28395

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от «17» 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 12.01.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

ассистент каф. АСУ	_____	Э. Р. Абанеев
Заведующий обеспечивающей каф. АСУ	_____	А. М. Кориков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФСУ	_____	П. В. Сенченко
Заведующий выпускающей каф. АСУ	_____	А. М. Кориков

Эксперты:

Заведующий кафедрой автоматизированных систем управления (АСУ)	_____	А. М. Кориков
Доцент кафедры автоматизированных систем управления (АСУ)	_____	А. И. Исакова

Согласована на портале № 28395

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Предметом изучения в рассматриваемой дисциплине являются сетевые технологии, основы построения и функционирования компьютерных сетей различного уровня: локальные сети и глобальные компьютерные сети.

Цель дисциплины - приобретение знаний о сетевых технологиях и получение навыков, которые можно применить в начале работы в качестве специалиста по компьютерным сетям. По окончанию курса студенты (слушатели) будут подготовлены к работе на должностях: инженера по телекоммуникациям или системного администратора.

1.2. Задачи дисциплины

– Задачей дисциплины является изучение основных концепций компьютерных сетей, стандартов и моделей, принятых в современных сетевых технологиях, методов построения компьютерных сетей различного уровня. В частности изучение систем коммутации локальных сетей, сетевой маршрутизации в глобальных сетях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектирование и техническое сопровождение компьютерных сетей» (Б1.В.ОД.10) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика, Операционные системы, Проектирование систем управления, Сети и телекоммуникации, Проектирование и техническое сопровождение компьютерных сетей.

Последующими дисциплинами являются: Защита информации, Проектирование и техническое сопровождение компьютерных сетей.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-4 Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.;

– ПК-3 Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** Устройства и сервисы, используемые в сетях и Интернете; Роли уровней протоколов в сетях передачи данных; Ip адресацию протоколов Ipv4 и Ipv6; Концепция маршрутизации; Операции маршрутизатора; Статическая и динамическая маршрутизация; Протоколы динамической маршрутизации; Функции коммутатора; Сети VLAN; Принцип работы DHCP; Принцип работы списков контроля доступа; Принцип работы NAT

– **уметь** Оценивать и описывать схемы адресации и назначения имен на различных уровнях сетей передачи данных; Разрабатывать, рассчитывать и применять маски подсетей и адреса в сетях IPv4 и IPv6 Создавать простую сеть Ethernet с использованием маршуртизаторов и коммутаторов Настройка, проверка и устранение неполадок статической маршрутизации и маршрутизации по умолчанию, маршрутизации между VLAN. Настройка и проверка протоколов RIPv2 и OSPF. Умение устранять неполадки, связанные с этим протоколами. Настройка списков контроля доступа (ACL) для сетей IPv4. Устранять неполадки, связанные с этими списками. Настройка и устранение неполадок в работе протокола динамической конфигурации сетевого узла (DHCP) для сетей IPv4 и IPv6. Настройка преобразования сетевых адресов (NAT) для сетей IPv4, а также умение устранять связанные с этим неполадки.

– **владеть** Настройка, проверка и устранение неполадок статической маршрутизации и маршрутизации по умолчанию, маршрутизации между VLAN. Настройка и проверка протоколов RIPv2 и OSPF. Умение устранять неполадки, связанные с этим протоколами. Настройка списков контроля доступа (ACL) для сетей IPv4. Устранять неполадки, связанные с этими списками. Настройка и устранение неполадок в работе протокола динамической конфигурации сетевого узла (DHCP) для сетей IPv4 и IPv6. Настройка преобразования сетевых адресов (NAT) для сетей IPv4, а

Согласована на портале № 28395

также умение устранять связанные с этим неполадки. Команды интерфейса командной строки (CLI) Cisco для настройки маршрутизаторов: - настройка сетевых интерфейсов - настройка статической маршрутизации - протоколов динамической маршрутизации RIP и OSPF - настройка служб DHCP - настройка ACL - настройка NAT

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		7 семестр	8 семестр
Аудиторные занятия (всего)	106	54	52
Лекции	38	18	20
Лабораторные работы	68	36	32
Самостоятельная работа (всего)	146	54	92
Оформление отчетов по лабораторным работам	117	41	76
Проработка лекционного материала	29	13	16
Всего (без экзамена)	252	108	144
Подготовка и сдача экзамена	36		36
Общая трудоемкость, ч	288	108	180
Зачетные Единицы	8.0	3.0	5.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр					
1 Знакомство с Сетью	1	4	6	11	ПК-3
2 Настройка сетевой операционной системы	2	4	6	12	ОПК-4
3 Сетевые протоколы и коммуникации	2	2	3	7	ОПК-4, ПК-3
4 Сетевой доступ	2	2	1	5	ОПК-4
5 Ethernet	2	2	5	9	ОПК-4
6 Сетевой уровень	2	4	6	12	ОПК-4, ПК-3
7 IP-адресация	2	4	7	13	ОПК-4, ПК-3
8 Разделение IP-сетей на подсети	2	6	11	19	ОПК-4, ПК-3
9 Транспортный уровень	1	2	3	6	ОПК-4, ПК-3
10 Уровень приложений	1	2	3	6	ОПК-4, ПК-3

Согласована на портале № 28395

11 Создание небольшой сети	1	4	3	8	ОПК-4, ПК-3
Итого за семестр	18	36	54	108	
8 семестр					
12 Концепция маршрутизации	2	4	10	16	ОПК-4, ПК-3
13 Статическая маршрутизация	2	6	10	18	ОПК-4, ПК-3
14 Динамическая маршрутизация	2	4	12	18	ОПК-4, ПК-3
15 Коммутируемые сети	2	2	12	16	ОПК-4, ПК-3
16 Конфигурация коммутатора	2	2	12	16	ОПК-4, ПК-3
17 Сети VLAN	2	6	12	20	ОПК-4, ПК-3
18 Списки контроля доступа	2	4	9	15	ОПК-4, ПК-3
19 DHCP	2	2	7	11	ОПК-4, ПК-3
20 NAT для IPv4	2	2	7	11	ОПК-4, ПК-3
21 Устройства — обнаружение, управление и обслуживание	2	0	1	3	ОПК-4
Итого за семестр	20	32	92	144	
Итого	38	68	146	252	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Знакомство с Сетью	На связи со всем миромЛокальные сети (LAN), глобальные сети (WAN) и сеть ИнтернетСеть как платформаПостоянно меняющаяся сетевая среда	1	ПК-3
	Итого	1	
2 Настройка сетевой операционной системы	Учебный курс IOSБазовая настройка устройст-вСхемы адресов	2	ОПК-4
	Итого	2	
3 Сетевые протоколы и коммуникации	Правила коммуникацийСетевые протоколы и стан-дартыПередача данных в сети	2	ОПК-4
	Итого	2	
4 Сетевой доступ	Протоколы физического уровняСетевая среда передачи данныхПротоколы канального уровняУ-правление доступом к среде	2	ОПК-4
	Итого	2	
5 Ethernet	Протокол EthernetКоммутаторы локальных сетей (LAN)Протокол разрешения адресов (ARP).	2	ОПК-4
	Итого	2	

Согласована на портале № 28395

6 Сетевой уровень	Протоколы сетевого уровняМаршрутизацияМаршрутизаторыНастройка маршрутизатора Cisco	2	ОПК-4
	Итого	2	
7 IP-адресация	Сетевые IPv4-адресаСетевые IPv6-адресаПроверка соединения	2	ОПК-4
	Итого	2	
8 Разделение IP-сетей на подсети	Разделение IPv4-сети на подсетиСхемы адресациОсобенности проектирования IPv6-сети	2	ПК-3
	Итого	2	
9 Транспортный уровень	Протоколы транспортного уровняTCP и UDP	1	ПК-3
	Итого	1	
10 Уровень приложений	Протоколы уровня приложенийОбщеизвестные протоколы и службы уровня приложений	1	ОПК-4, ПК-3
	Итого	1	
11 Создание небольшой сети	Проект сетиОбеспечение сетевой безопасностиОсновные рабочие характеристики сетиПоиск и устранение неполадок в сети	1	ОПК-4, ПК-3
	Итого	1	
Итого за семестр		18	
8 семестр			
12 Концепция маршрутизации	Исходная конфигурация маршрутизатораРешения маршрутизацииОперации маршрутизатора	2	ОПК-4, ПК-3
	Итого	2	
13 Статическая маршрутизация	Реализация статических маршрутовНастройка статических маршрутов и маршрутов по умолчаниюУстранение неполадок, связанных со статическими маршрутами и маршрутами по умолчанию	2	ОПК-4, ПК-3
	Итого	2	
14 Динамическая маршрутизация	Динамические протоколы маршрутизациRIPv2Таблица маршрутизации	2	ОПК-4, ПК-3
	Итого	2	
15 Коммутируемые сети	Проект локальной сетиКоммутируемая среда	2	ОПК-4, ПК-3
	Итого	2	
16 Конфигурация коммутатора	Базовая настройка коммутатораБезопасность коммутаторов	2	ОПК-4, ПК-3
	Итого	2	
17 Сети VLAN	Сегментация виртуальных локальных сетейРеализации виртуальной локальной сетиМаршрутизация между сетями VLAN при помощи маршрутизаторов	2	ОПК-4, ПК-3
	Итого	2	
18 Списки контроля доступа	Принцип работы списков контроля доступаСтандартные ACL-списки для IPv4Поиск и устранение	2	ОПК-4, ПК-3

Согласована на портале № 28395

	неполадок в работе ACL-списков		
	Итого	2	
19 DHCP	DHCPv4DHCPv6	2	ОПК-4, ПК-3
	Итого	2	
20 NAT для IPv4	Принцип работы NATНастройка NATПоиск и устранение неполадок NAT	2	ОПК-4, ПК-3
	Итого	2	
21 Устройства — обнаружение, управление и обслуживание	Обнаружение устройствУправление устройствами Обслуживание устройств	2	ОПК-4
	Итого	2	
Итого за семестр		20	
Итого		38	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Предшествующие дисциплины																					
1 Информатика	+																				
2 Операционные системы		+																			
3 Проектирование систем управления	+		+																		
4 Сети и телекоммуникации			+	+	+	+	+	+	+	+											
5 Проектирование и техническое сопровождение компьютерных сетей	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины																					
1 Защита информации			+				+	+								+	+	+			
2 Проектирование и техническое сопровождение компьютер-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Согласована на портале № 28395

ных сетей																				

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-4	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Тест
ПК-3	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Знакомство с Сетью	Изучение средств для совместной работы в сети	2	ПК-3
	Составление схемы сети Интернет	2	
	Итого	4	
2 Настройка сетевой операционной системы	Навигация по IOS	2	ОПК-4
	Настройка исходных параметров коммутатора	2	
	Итого	4	
3 Сетевые протоколы и коммуникации	Изучение работы моделей TCP/IP и OSI	2	ОПК-4, ПК-3
	Итого	2	
4 Сетевой доступ	Подключение проводной и беспроводной локальной сети	2	ОПК-4
	Итого	2	
5 Ethernet	Определение MAC- и IP-адресовАнализ таблицы ARP	2	ОПК-4
	Итого	2	
6 Сетевой уровень	Изучение межсетевых устройствНастройка исходных параметров маршрутизатораПодключение маршрутизатора к локальной сети	4	ОПК-4, ПК-3
	Итого	4	

Согласована на портале № 28395

7 IP-адресация	Рассмотрение одноадресного, широковещательного и многоадресного трафикаОтправка эхо-запросов и выполнение трассировки маршрута для проверки пути	4	ОПК-4, ПК-3
	Итого	4	
8 Разделение IP-сетей на подсети	Разбиение на подсети	2	ОПК-4, ПК-3
	Разработка и внедрение структуры адресации VLSM	2	
	Внедрение схемы адресации IPv6-сети с разделёнными подсетями	2	
	Итого	6	
9 Транспортный уровень	Обмен данными с использованием TCP и UDP	2	ОПК-4
	Итого	2	
10 Уровень приложений	Интернет и электронная почтаDNS и DHCPслужбы FTP	2	ОПК-4, ПК-3
	Итого	2	
11 Создание небольшой сети	Резервное копирование и восстановление файлов конфигурацииНастройка параметров встроенного маршрутизатора	4	ОПК-4, ПК-3
	Итого	4	
Итого за семестр		36	
8 семестр			
12 Концепция маршрутизации	Начальная установка маршрутизатора	2	ОПК-4, ПК-3
	Настройка интерфейсов для IPv4 и IPv6	2	
	Итого	4	
13 Статическая маршрутизация	Настройка статических маршрутов и маршрутов по умолчанию IPv4	2	ОПК-4
	Настройка объединения (агрегации) маршрутов IPv4	2	
	Настройка плавающих статических маршрутов	2	
	Итого	6	
14 Динамическая маршрутизация	Изучение сходимостиСравнение методов выбора пути в протоколах RIP и EIGRP	2	ОПК-4, ПК-3
	Настройка протокола RIPv2Настройка протокола RIPng	2	
	Итого	4	
15 Коммутируемые сети	Основные концепции и настройка коммутации	2	ОПК-4, ПК-3
	Итого	2	
16 Конфигурация коммутатора	Настройка функции безопасности порта коммутатора	2	ОПК-4
	Итого	2	
17 Сети VLAN	Конфигурация сетей VLAN	2	ОПК-4,

Согласована на портале № 28395

	Конфигурация транковых каналов	2	ПК-3
	Поиск и устранение неполадок при реализации сети VLAN	2	
	Итого	6	
18 Списки контроля доступа	Настройка стандартных ACL-списков для IPv4	2	ОПК-4, ПК-3
	Настройка расширенных ACL-списков	2	
	Итого	4	
19 DHCP	Настройка маршрутизатора DHCPv4 с помощью Cisco IOS	2	ОПК-4
	Итого	2	
20 NAT для IPv4	Настройка преобразования адресов портов (PAT)	2	ОПК-4
	Итого	2	
Итого за семестр		32	
Итого		68	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр				
1 Знакомство с Сетью	Проработка лекционного материала	1	ПК-3	Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	5		
	Итого	6		
2 Настройка сетевой операционной системы	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4	Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	5		
	Итого	6		
3 Сетевые протоколы и коммуникации	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4, ПК-3	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	3		
4 Сетевой доступ	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4	Тест

Согласована на портале № 28395

	Итого	1		
5 Ethernet	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	5		
6 Сетевой уровень	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4, ПК-3	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	5		
	Итого	6		
7 IP-адресация	Проработка лекционного материала	2	ОПК-4, ПК-3	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	5		
	Итого	7		
8 Разделение IP-сетей на подсети	Проработка лекционного материала	2	ПК-3, ОПК-4	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	9		
	Итого	11		
9 Транспортный уровень	Проработка лекционного материала	1	ПК-3, ОПК-4	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	3		
10 Уровень приложений	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4, ПК-3	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	3		
11 Создание небольшой сети	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4, ПК-3	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	3		
Итого за семестр		54		
8 семестр				
12 Концепция маршрутизации	Проработка лекционного материала	2	ОПК-4, ПК-3	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	10		

Согласована на портале № 28395

13 Статическая маршрутизация	Проработка лекционного материала	2	ОПК-4, ПК-3	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	10		
14 Динамическая маршрутизация	Проработка лекционного материала	2	ОПК-4, ПК-3	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	12		
15 Коммутируемые сети	Проработка лекционного материала	2	ОПК-4, ПК-3	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	12		
16 Конфигурация коммутатора	Проработка лекционного материала	2	ОПК-4, ПК-3	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	12		
17 Сети VLAN	Проработка лекционного материала	2	ОПК-4, ПК-3	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	12		
18 Списки контроля доступа	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4, ПК-3	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	9		
19 DHCP	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4, ПК-3	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	7		
20 NAT для IPv4	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4, ПК-3	Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	7		
21 Устройства — обнаружение, управление и обслуживание	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4	Тест
	Итого	1		

Согласована на портале № 28395

Итого за семестр		92		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		182		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
7 семестр				
Отчет по лабораторной работе	15	15	20	50
Тест	15	15	20	50
Итого максимум за период	30	30	40	100
Нарастающим итогом	30	60	100	100
8 семестр				
Отчет по лабораторной работе	10	10	15	35
Тест	10	10	15	35
Итого максимум за период	20	20	30	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	20	40	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)

Согласована на портале № 28395

5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Пуговкин, Алексей Викторович. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей [Текст] : учебное пособие / А. В. Пуговкин ; рец.: С. И. Богомолов, А. П. Бацула ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : Эль Контент, 2014. - 156 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 150. - ISBN 978-5-4332-0148-4 : 230.00 р., 100.00 р., 100.000 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 159 экз.)
2. Пятибратов, Александр Петрович. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник для вузов / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко ; ред. А. П. Пятибратов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2006. - 558[2] с. : ил. - Библиогр.: с. 539-541. - Предм. указ.: с. 553-559. - ISBN 5-279-02779-0 : 215.00 р., 230.40 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 90 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Винокуров, Владимир Михайлович. Сети связи и системы коммутации : Учебное пособие для вузов / В. М. Винокуров ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2006. - 303[1] с. : ил. - Библиогр.: с. 290-292. - ISBN 5-86889-215-1 : 185.00 р., 182.78 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 190 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Транспортные и мультисервисные системы и сети связи: Учебное пособие. Часть1 (по специальности - 210601.65 - Радиоэлектронные системы и комплексы) / Голиков А. М. - 2015. 83 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5403, дата обращения: 05.06.2018.
2. Компьютерные системы и сети. Проектирование компьютерных сетей на базе маршрутизатора CISCO-2801 OPNET: Учебное методичесоке пособие / Иванов В. В., Михальченко С. Г. - 2011. 66 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/931, дата обращения: 05.06.2018.
3. Эксплуатация и развитие компьютерных систем и сетей: Руководство к организации самостоятельной работы / Михальченко С. Г. - 2012. 127 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/929, дата обращения: 05.06.2018.

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

Согласована на портале № 28395

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. http://www.netacad.com – Сайт программы Сетевых академия Cisco
2. http:// www.cisco.com – Сайт компании Cisco Systems
3. http://www.osp.ru – Издательство «Открытые системы»
4. http://www.cnews.ru – Издание о высоких технологиях
5. http://habrahabr.ru/ - Сообщество IT-профессионалов

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Учебная вычислительная лаборатория / Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 437 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Рабочие станции: системный блок MB Asus P5B / CPU Intel Core 2 Duo 6400 2.13 GHz / 5Гб RAM DDR2 / 250Gb HDD / LAN (10 шт.);
- Монитор 19 Samsung 931BF (10 шт.);
- Видеокамера (2 шт.);
- Кондиционер (внешний блок);
- Кондиционер (внутренний блок);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
– Adobe Acrobat Reader
– Adobe Flash Player
– Cisco Packet Tracer
– FireFox
– Java
– LibreOffice
– Microsoft Windows 7 Pro
– puTTY

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы),

Согласована на портале № 28395

расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

Вопрос 1

Какое утверждение описывает особенность конфигурации имени узла операционной системы IOS?

a)Его максимальная длина не должна превышать 255 символов.

b)Его необходимо зарегистрировать на сервере DNS.

c)Оно не может начинаться с цифры.

d)Оно не должно содержать пробелы.

Вопрос 2

Для экономии времени команды операционной системы IOS можно вводить частично. Какая клавиша или комбинация клавиш завершит ввод?

Согласована на портале № 28395

a)Tab
b)Ctrl-P
c)Ctrl-N
d)Стрелка вверх
e)Стрелка вправо
f)Стрелка вниз

Вопрос 3

С какой целью технический специалист может воспользоваться командой copy startup-config running-config?

a) для удаления с коммутатора всех конфигураций
b) для сохранения текущей конфигурации в памяти NVRAM
c) для копирования существующей конфигурации в ОЗУ
d) для присвоения изменённой конфигурации статуса новой начальной конфигурации

Вопрос 4

Для чего сетевой администратор будет использовать интерфейс командной строки (CLI) операционной системы Cisco IOS?

a) для тестирования производительности конкретной локальной сети
b) для добавления пароля на сетевом устройстве Cisco
c) для активации автоматического управления сетевыми устройствами Cisco
d) для отслеживания количества включений и выключений устройства

Вопрос 5

Технический специалист выполняет настройку с помощью следующих команд:

SwitchA(config)# interface vlan 1
SwitchA(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
SwitchA(config-if)# no shutdown

Что настраивает этот технический специалист?

a) доступ по протоколу Telnet
b) SVI
c) шифрование пароля
d) физический доступ через порты коммутатора

Вопрос 6

Шифрование каких паролей выполняется с помощью команды enable secret?

a) все настроенные пароли
b) пароль привилегированного режима
c) пароль консольной строки
d) пароль строки VTY

Вопрос 7

Какие два утверждения о пользовательском режиме являются верными? (Выберите два варианта ответа.)

a) Доступны все команды маршрутизатора.
b) Доступ к режиму глобальной конфигурации можно получить с помощью команды enable.
c) Это режим по умолчанию при первом запуске ненастроенного маршрутизатора.
d) В этом режиме можно настраивать интерфейсы и протоколы маршрутизации.
e) Для просмотра в этом режиме доступны только некоторые аспекты конфигурации маршрутизатора.

Вопрос 8

Какая команда не позволит просмотреть все незашифрованные пароли, содержащиеся в

Согласована на портале № 28395

конфигурационном файле в виде обычного текста?

a) (config)# enable password secret

b) (config)# enable secret Secret_Password

c) (config-line)# password secret

d) (config)# service password-encryption

e) (config)# enable secret Encrypted_Password

Вопрос 9

Что использует сетевой администратор для изменения конфигурации на маршрутизаторе Cisco?

a) панель управления

b) IOS

c) командную строку Windows

d) проводник Windows

e) сервер DHCP

Вопрос 10

Администратор только что изменил IP-адрес интерфейса на устройстве с операционной системой IOS. Что еще необходимо сделать, чтобы изменения вступили в силу на этом устройстве?

a) Скопировать текущую копию файла конфигурации в файл загрузочной конфигурации.

b) Скопировать сведения из файла загрузочной конфигурации в текущую копию файла конфигурации.

c) Перезагрузить данное устройство и ввести yes, когда система предложит сохранить конфигурацию.

d) Никаких дополнительных действий не требуется. Изменения конфигурации на устройстве с операционной системой IOS вступят в силу сразу после корректного ввода данной команды и нажатия клавиши Enter.

Вопрос 11

Какое устройство выполняет роль шлюза, позволяя узлам отправлять трафик к удаленным IP-сетям?

a) сервер DNS

b) сервер DHCP

c) локальный маршрутизатор

d) локальный коммутатор

Вопрос 12

Какова цель настройки адреса шлюза по умолчанию в параметрах конфигурации коммутатора для производственной сети?

a) Узлы, подключенные к коммутатору, могут использовать адрес шлюза по умолчанию коммутатора для пересылки пакетов к удаленному месту назначения.

b) Для соединения клиентов по протоколу Telnet и SSH с коммутатором шлюз по умолчанию этого коммутатора должен быть доступен.

c) На настроенный адрес шлюза по умолчанию отправляются пакеты, отправляемых данным коммутатором в удаленные сети.

d) Он предоставляет адрес следующего шлюза для всего трафика, проходящего через такой коммутатор.

Вопрос 13

Какой IPv4-адрес может использовать узел для эхо-запроса на интерфейс обратной петли (loopback)?

a) 126.0.0.1

b) 127.0.0.0

c) 126.0.0.0

Согласована на портале № 28395

d) 127.0.0.1

Вопрос 14

Какие две из перечисленных ниже функций предоставляют сетевой уровень? (Выберите два варианта ответа.)

a) перенос данных между процессами, исполняемыми на узлах-источниках и узлах-адресатах

b) присвоение оконечным устройствам уникального сетевого идентификатора

c) размещение данных в сетевой среде

d) направление пакетов данных к узлам-адресатам, расположенным в пределах других сетей

e) обеспечение выделенных сквозных подключений

Вопрос 15

Где программа загрузки маршрутизатора ищет образ IOS по умолчанию во время процесса загрузки?

a) флеш-память

b) NVRAM

c) ОЗУ

d) ПЗУ

Вопрос 16

Какое поле в заголовке IPv6 при передаче данных из интерактивных приложений (например, приложений для потокового воспроизведения звука и видео) можно использовать для отправки маршрутизаторам и коммутаторам сообщения о необходимости сохранения того же пути для пакетов в ходе одного и того же сеанса обмена данными?

a) Следующий заголовок

b) Метка потока

c) Класс трафика

d) Дифференцированные услуги

Вопрос 17

Какая часть адреса сетевого уровня используется маршрутизатором для пересылки пакетов?

a) узловая часть

b) широковещательный адрес

c) сетевая часть

d) адрес шлюза

Вопрос 18

Как именно сетевой уровень использует значение максимального размера блока данных (MTU)?

a) Для определения значения MTU сетевой уровень полагается на более высокоранговые уровни.

b) Чтобы задать значение MTU, сетевой уровень полагается на уровень канала данных, а также изменяет скорость передачи данных для корректной передачи блоков данных на канальном уровне сетевой модели OSI.

c) MTU передаётся сетевому уровню посредством канального уровня.

d) Сетевой уровень игнорирует MTU для увеличения скорости доставки.

Вопрос 19

Специалист по обслуживанию сетей диагностирует сетевое подключение между компьютером и удаленным узлом с адресом 10.1.1.5. Какая команда (при ее запуске на компьютере под управлением операционной системы Windows) будет отображать путь к удаленному узлу?

a) trace 10.1.1.5

b) traceroute 10.1.1.5

Согласована на портале № 28395

d) tracert 10.1.1.5
c) ping 10.1.1.5

Вопрос 20

Что является одним из самых эффективных инструментов безопасности, предназначенных для защиты пользователей от внешних угроз?

a) межсетевые экраны
b) маршрутизатор с работающими сервисами аутентификации, авторизации и учета
c) patch-серверы
d) методы шифрования паролей

14.1.2. Экзаменационные вопросы

Вопрос 1

В чем назначение оболочки операционной системы?

a) взаимодействует с аппаратными средствами устройства
b) обеспечивает взаимодействие между пользователями и ядром
c) обеспечивает работу специализированных сервисов межсетевого экрана
d) обеспечивает работу сервисов защиты от вторжения

Вопрос 2

Какое подключение обеспечивает безопасный сеанс CLI с шифрованием к коммутатору Cisco?

a) консольное подключение
b) подключение AUX
c) подключение по протоколу Telnet
d) подключение SSH

Вопрос 3

Сетевой инженер настраивает интерфейс, вводя следующую команду: SanJose(config)# ip address 192.168.2.1 255.255.255.0. Команда отклоняется устройством. В чем причина?

a) команда вводится в неправильным режиме работы
b) используется неправильный синтаксис команды
c) неправильная маска подсети
d) интерфейс выключен и должен быть включен до того, как коммутатор утвердит IP-адрес

Вопрос 4

На каком интерфейсе коммутатора администратор должен настроить IP-адрес для возможности удалённого управления этим коммутатором?

a) FastEthernet0/1
b) VLAN 1
c) vty 0
d) console 0

Вопрос 5

Какой протокол отвечает за управление размером сегментов и скоростью обмена сегментами между веб-клиентом и веб-сервером?

a) TCP
b) IP
c) HTTP
d) Ethernet

Вопрос 6

Необходимо настроить маршрутизатор таким образом, чтобы он осуществлял маршрутизацию в пределах области 0 OSPF. Какие команды необходимо для этого выполнить? (Выберите два варианта.)

Согласована на портале № 28395

a) RouterA(config)# router ospf 0
b) RouterA(config)# router ospf 1
c) RouterA(config-router)# network 192.168.2.0 0.0.0.255 0
d) RouterA(config-router)# network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 0
e) RouterA(config-router)# network 192.168.2.0 255.255.255.0 0

Вопрос 7

Какое утверждение о маршрутизации IPv6 является правильным?

a) Маршрутизация IPv6 включена на маршрутизаторах Cisco по умолчанию.
b) IPv6 поддерживает только протоколы маршрутизации OSPF и EIGRP.
c) Маршруты IPv6 отображаются в той же таблице маршрутизации, что и маршруты IPv4.
d) IPv6 использует локальный канальный адрес соседей в качестве адреса следующего перехода для динамических маршрутов.

Вопрос 8

Когда коммутатор Cisco получает кадры без меток на магистральный порт 802.1Q, какой идентификатор VLAN используется по умолчанию для коммутации трафика?

a) Неиспользуемый идентификатор VLAN.
b) Идентификатор собственной сети VLAN (native VLAN).
c) Идентификатор сети VLAN передачи данных (data VLAN).
d) Идентификатор сети VLAN управления (management VLAN).

Вопрос 9

Два сотрудника отдела продаж работают с портативными компьютерами посменно и используют в офисе один Ethernet-порт. Какой набор команд позволит использовать данный Ethernet-порт только этим двум компьютерам и создать запись в журнале нарушений защиты без отключения порта в случае атаки?

a)
switchport mode access
switchport port-security
b)
switchport mode access
switchport port-security
switchport port-security maximum 2
switchport port-security mac-address sticky
switchport port-security violation restrict
c)
switchport mode access
switchport port-security maximum 2
switchport port-security mac-address sticky
d)
switchport mode access
switchport port-security maximum 2
switchport port-security mac-address sticky
switchport port-security violation protect

Вопрос 10

Какой метод коммутации отбрасывает кадры, не прошедшие проверку FCS (контрольная сумма кадра)?

a) Коммутация без границ.
b) Коммутация без буферизации.
c) Буферизация входного порта.
d) Коммутация с буферизацией пакетов.

Согласована на портале № 28395

Вопрос 11

На каких двух интерфейсах или портах можно усилить меры безопасности, выполнив настройку системного таймаута? (Выберите два варианта ответа.)

a) интерфейсы Fast Ethernet

b) порты консоли

c) последовательные интерфейсы

d) порты vty

e) lopback-интерфейсы

Вопрос 12

Администратор хочет выполнить резервное копирование конфигурационного файла маршрутизатора на USB-накопитель, подключённый к данному маршрутизатору. Какую команду необходимо использовать сетевому администратору, чтобы убедиться, что данный маршрутизатор успешно распознал этот USB-накопитель?

a) pwd

b) cd USB

c) dir flash0:

d) show file systems

Вопрос 13

Как следует перехватить поток трафика, чтобы наилучшим образом понять модель трафика в сети?

a) в периоды низкого уровня загруженности

b) в периоды максимальной загруженности

c) только когда он проходит основной сегмент сети

d) когда трафик формируют пользователи

Вопрос 14

Какой способ считается наиболее эффективным для минимизации последствий атаки вируса-червя?

a) смена системных паролей каждые 30 дней

b) обеспечение всех систем описаниями самых последних вирусов

c) настройка в сети сервиса аутентификации, авторизации и учета

d) загрузка обновлений системы безопасности с веб-сайта поставщика операционной системы и исправление всех уязвимых систем

Вопрос 15

Один из веб-сайтов не отвечает на запросы на компьютере под управлением Windows 7. Какую команду может использовать технический специалист, чтобы отобразить какие-либо кэшированные записи DNS для этой веб-страницы?

a) ipconfig /all

b) arp -a

c) ipconfig /displaydns

d) nslookup

Вопрос 16

Какой эффект имеет параметр established в расширенном ACL-списке?

a) Запрещает поступление всего входящего трафика в сеть.

b) Разрешает поступление внешнего трафика в сеть, только если он является частью существующего соединения с внутренним узлом.

c) Разрешает внешним источникам отправку по IP-адресам источников в сети нежелательных запросов на предоставление данных.

d) Разрешает передачу трафика из разрешённого адреса источника любому адресу назначения за пределами сети.

Согласована на портале № 28395

Вопрос 17

Каково назначение неявных записей конечной команды permit icmp any any nd-na и permit icmp any any nd-ns при создании ACL-списка IPv6?

a) Разрешить преобразование IPv6 в MAC-адрес.

b) Разрешить пересылку пакетов многоадресной рассылки Ipv6.

c) Разрешить автоматическую настройку адреса.

d) Разрешить пересылку пакетов ICMPv6.

Вопрос 18

Какая команда позволяет сетевому администратору проверить IP-адрес, назначенный конкретному MAC-адресу?

a) Router# show ip dhcp binding

b) Router# show ip dhcp pool

c) Router# show ip dhcp server statistics

d) Router# show running-config I section_dhcp

Вопрос 19

Какой внутренний локальный IP-адрес будет использоваться при настройке NAT для маршрутизатора Cisco?

a) IP-адрес внутреннего узла, как он представляется во внешней сети

b) IP-адрес внешнего узла, как он представляется во внутренней сети

c) IP-адрес внутреннего узла, как он представляется во внутренней сети

d) настроенный IP-адрес, назначенный узлу во внешней сети

Вопрос 20

Сетевой администратор настраивает пограничный маршрутизатор с помощью команды R1(config)# ip nat inside source list 4 pool corp. Какой ACL-список необходимо настроить для выполнения этой команды?

a) Список доступа с именем corp, определяющий начальные и конечные публичные IP-адреса.

b) Список доступа с именем corp, определяющий частные адреса, на которые влияет NAT.

c) Список доступа с номером 4, определяющий начальные и конечные публичные IP-адреса.

d) Список доступа с номером 4, определяющий частные адреса, на которые влияет NAT.

14.1.3. Темы лабораторных работ

Составление схемы сети Интернет

Настройка исходных параметров коммутатора

Изучение работы моделей TCP/IP и OSI

Подключение проводной и беспроводной локальной сети

Определение MAC- и IP-адресов

Анализ таблицы ARP

Изучение межсетевых устройств

Настройка исходных параметров маршрутизатора

Подключение маршрутизатора к локальной сети

Рассмотрение одноадресного, широковещательного и многоадресного трафика

Отправка эхо-запросов и выполнение трассировки маршрута для проверки пути

Разбиение на подсети

Разработка и внедрение структуры адресации VLSM

Внедрение схемы адресации IPv6-сети с разделёнными подсетями

Обмен данными с использованием TCP и UDP

Интернет и электронная почта

DNS и DHCP

службы FTP

Резервное копирование и восстановление файлов конфигурации

Согласована на портале № 28395

Настройка параметров встроенного маршрутизатора
Начальная установка маршрутизатора
Настройка интерфейсов для IPv4 и IPv6
Настройка статических маршрутов и маршрутов по умолчанию IPv4
Настройка объединения (агрегации) маршрутов IPv4
Настройка плавающих статических маршрутов
Изучение сходимости
Сравнение методов выбора пути в протоколах RIP и EIGRP
Настройка протокола RIPv2
Настройка протокола RIPng
Основные концепции и настройка коммутации
Настройка функции безопасности порта коммутатора
Конфигурация сетей VLAN
Конфигурация транковых каналов
Поиск и устранение неполадок при реализации сети VLAN
Настройка стандартных ACL-списков для IPv4
Настройка расширенных ACL-списков
Настройка маршрутизатора DHCPv4 с помощью Cisco IOS
Настройка преобразования адресов портов (PAT)

14.1.4. Зачёт

Вопрос 1

Укажите стандартное заводское значение регистра конфигурации на маршрутизаторах Cisco.

a) 0x2142
b) 0x2102
c) 0x4102
d) 0x4124

Вопрос 2

Технику не удалось установить сеанс консольной связи между ПК и интегрированным маршрутизатором Linksys. На оба устройства подается питание, и между ними подсоединен кабель. С помощью каких двух операций можно диагностировать данную проблему? (Выберите два варианта.)

a) Убедиться в том, что используется правильный кабель.
b) Убедиться в том, что на обоих устройствах одинаковый SSID.
c) Убедиться в том, что оба устройства имеют один и тот же IP-адрес.
d) Убедиться в том, что оба устройства имеют различные маски подсети.
e) Убедиться в том, что тип шифрования на обоих устройствах совпадает.
f) Убедиться в том, что светодиодный индикатор состояния канала на интегрированном маршрутизаторе горит.

Вопрос 3

Укажите длину двух ключей WEP. (Выберите два варианта.)

a) 8 бит
b) 16 бит
c) 32 бита
d) 64 бита
e) 128 бит

Вопрос 4

В чём заключается преимущество использования детерминированной структуры IP-адресации?

a) удобство при определении пути для маршрутизаторов
b) наличие сведений о каждом IP-адресе устройства пользователя

Согласована на портале № 28395

c) управление доступом к устройствам с помощью IP-адреса
d) предотвращение перегрузки по трафику

Вопрос 5

При загрузке образа IOS с TFTP-сервера администратор видит длинные строки из восклицательных знаков (!) в выходных данных консоли. Что это означает?

a) Выполняется передача.
b) TFTP-сервер не отвечает.
c) Файл IOS поврежден и не проходит проверку контрольной суммы.
d) На флэш-диске недостаточно места для сохранения образа.

Вопрос 6

Какое утверждение является верным в отношении индикаторов ping операционной системы Cisco IOS?

a) «!» указывает на то, что при отправке запроса возникли сбои, а также возможно, что данному устройству не удаётся обнаружить сервер DNS.
b) «U» указывает на то, что маршрутизатор не содержал маршрута к адресу назначения по данному пути, а также то, что маршрутизатор ответил сообщение о переадресации ICMP.
c) «.» может указывать на то, что запрос ping был заблокирован межсетевым экраном.
d) Сочетание «.» и «!» означает, что маршрутизатор не содержал маршрута к адресу назначения по данному пути и ответил сообщением о недоступности ICMP.

Вопрос 7

Какой тип вредоносного ПО будет выдавать себя за обычную программу и запустит свой вредоносный код при запуске?

a) Троянская программа
b) вирус
c) червь
d) шпионское ПО

Вопрос 8

На каких двух интерфейсах или портах можно усилить меры безопасности, выполнив настройку системного таймаута? (Выберите два варианта ответа.)

a) интерфейсы Fast Ethernet
b) порты консоли
c) последовательные интерфейсы
d) порты vty
e) lopback-интерфейсы

Вопрос 9

Какая команда будет блокировать попытки входа в систему на маршрутизаторе A в течение 30 секунд после 2 неудачных попыток входа в систему в течение 10 секунд?

a) RouterA(config)# login block-for 10 attempts 2 within 30
b) RouterA(config)# login block-for 30 attempts 2 within 10
c) RouterA(config)# login block-for 2 attempts 30 within 10
d) RouterA(config)# login block-for 30 attempts 10 within 2

Вопрос 10

Администратор хочет выполнить резервное копирование конфигурационного файла маршрутизатора на USB-накопитель, подключённый к данному маршрутизатору. Какую команду необходимо использовать сетевому администратору, чтобы убедиться, что данный маршрутизатор успешно распознал этот USB-накопитель?

a) pwd
b) cd USB

Согласована на портале № 28395

c) dir flash0:
d) show file systems

Вопрос 11
Назовите два преимущества разделения сетей на подсети. (Выберите два варианта.)
a) объединение нескольких небольших сетей в крупные сети
b) уменьшение размера доменов широковещательной рассылки
c) снижение количества доменов широковещательной рассылки
d) группировка устройств для улучшения возможностей по управлению и обеспечению безопасности
e) увеличение размера коллизионных доменов

Вопрос 12
Каков адрес подсети для IPv6-адреса 2001:D12:AA04:B5::1/64?
a) 2001::/64
b) 2001:D12::/64
c) 2001:D12:AA04::/64
d) 2001:D12:AA04:B5::/64

Вопрос 13
Администратор хочет создать четыре подсети из сетевого адреса 192.168.1.0/24. Какими будут адрес сети и маска подсети второй используемой подсети?
a) подсеть 192.168.1.64
маска подсети 255.255.255.192
b) подсеть 192.168.1.32
маска подсети 255.255.255.240
c) подсеть 192.168.1.64
маска подсети 255.255.255.240
d) подсеть 192.168.1.128
маска подсети 255.255.255.192
e) подсеть 192.168.1.8
маска подсети 255.255.255.224

Вопрос 14
Сколько адресов узлов доступно в сети с адресом 192.168.10.128/26?
a) 30
b) 32
c) 60
d) 62
e) 64

Вопрос 15
Какой уровень OSI отвечает за установление временного сеанса обмена данными между двумя приложениями и повторное восстановление переданных данных в правильной последовательности?
a) транспортный
b) сетевой
c) канальный
d) сеансовый

Вопрос 16
Какая функция транспортного уровня используется для гарантированного установления сеанса?
a) флаг UDP ACK

Согласована на портале № 28395

b) трёхстороннее рукопожатие TCP
c) номер последовательности UDP
d) номер TCP-порта

Вопрос 17
В чём заключается преимущество протокола UDP над протоколом TCP?
a) При обмене данными с использованием протокола UDP требуется меньше затрат вычислительных ресурсов.
b) Обмен данными с использованием протокола UDP более надёжен.
c) С помощью протокола UDP происходит переупорядочивание сегментов, которые поступают в неправильном порядке.
d) С помощью протокола UDP происходит подтверждение полученных данных.

Вопрос 18
Какой протокол может быть использован для передачи сообщений с сервера электронной почты на клиент электронной почты?
a) SMTP
b) POP3
c) SNMP
d) HTTP

Вопрос 19
Проводной лазерный принтер подключен к домашнему компьютеру. Это принтер сделан общим, чтобы другие компьютеры в домашней сети также могли его использовать. Какая модель сети используется в этом случае?
a) одноранговая (P2P)
b) клиентская
c) ведущий-ведомый
d) точка-точка

Вопрос 20
Почему в крупных сетях предпочтительно использование DHCP?
a) Крупные сети отправляют больше запросов к домену для разрешения IP-адреса, чем это делают более мелкие сети.
b) DHCP использует надежный протокол транспортного уровня.
c) Он препятствует обмену файлами, защищенными авторским правом.
d) Это более эффективный способ управления IP-адресами, чем статическое назначение адресов.
e) Узлам больших сетей требуется больше параметров конфигурации IP-адресации, чем узлам малых сетей.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)

Согласована на портале № 28395

С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 28395