МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Экономический факультет
Кафедра экономической кибернетики и прикладной статистики

УТВЕРЖДАЮ:
Декан экономического факультета
_____ Тхор Е.С.
(подпись)
«24» апреля 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ, ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»

По направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика
Профиль: «Информационная бизнес-аналитика»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации» по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика. – 47 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 29 июня 2020 года № 838.

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):
к.т.н., доц. Велигура А.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры экономической кибернетики и прикладной статистики «18» 04 2023 г., протокол № 26

Заведующий кафедрой экономической кибернетики
и прикладной статистики _____ А.В. Велигура

Переутверждена: «___» _____20___ г., протокол № _____

Согласована (для обеспечивающей кафедры):
Декан экономического факультета _____ Тхор Е.С.

Переутверждена: «___» _____20____ года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии экономического факультета «21» апреля 2023 г., протокол № 4.

Председатель учебно-методической
комиссии экономического факультета _____ Е.Н. Шаповалова

© Велигура А.В. 2023 год
© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – изучение физических основ вычислительных и коммуникационных процессов, общих принципов построения и архитектуры современных вычислительных систем.

Задачи:

формирование базовых знаний в области аппаратных и программных средств современных компьютерных систем;

изложение информационно-логических основ вычислительных машин;

раскрытие роли аппаратного обеспечения в современных информационно-коммуникационных технологиях;

освоение приемов тестирования и замены компонентов персональных компьютеров;

выработка навыков технического обслуживания вычислительных машин, их периферийных устройств, создания и настройки локальной информационной сети;

изложение принципов функционирования локальных и глобальных компьютерных сетей;

изложение основных принципов передачи аналоговой и дискретной информации по системам телекоммуникаций;

изложение методов оценки эффективности функционирования вычислительных комплексов и путей ее повышения;

приобретение навыков поиска и использования локальных и глобальных информационных ресурсов по темам, изучаемым в рамках данной дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации» относится к обязательной части цикла дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания основных принципов организации вычислительных систем, систем счисления, теории графов и сетей, теории оптимизации, умения осуществлять расчеты в различных системах счисления, устанавливать программное обеспечение, осуществлять настройку программного обеспечения, навыки установки и настройки программного обеспечения, решения заданий по теории графов и сетей.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Бизнес-информатика», «Бизнес-информатика 2», «Дискретный анализ в экономике», «Логические основы систем управления в экономике», «Математика», «Исследование операций» и служит основой для освоения дисциплин «Архитектура предприятия», «Корпоративные информационные системы», «Визуализация данных», «Инструментальные

средства компьютерной графики», «Информационные системы и технологии в управленческой деятельности», «Информационно-коммуникационные технологии в бизнесе», производственной и учебной практик.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-3. Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ОПК-3.2. Способен обеспечивать управление процессами по созданию и использованию продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий	**Знать:** классификацию и область применения вычислительных систем и компьютерных сетей
		Уметь: проектировать и развертывать вычислительные системы и компьютерные сети
		Владеть: навыками администрирования вычислительных систем и сетей.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов (зач. ед.)**		
	Очная форма	**Очно-заочная форма**	**Заочная форма**
Общая учебная нагрузка (всего)	**108 (3 зач. ед)**	**108 (3 зач. ед)**	**108 (3 зач. ед)**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	**68**	**28**	**12**
Лекции	34	14	6
Семинарские занятия			
Практические занятия	34	14	6
Лабораторные работы			
Курсовая работа (курсовой проект)			
Другие формы и методы организации образовательного процесса (*расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.)*			
Самостоятельная работа студента (всего)	**40**	**80**	**96**
Форма аттестации	зачет	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ, КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СЕТЕЙ

Одноранговые и клиент-серв ерные архитектуры сетей. Интерфейсы и сервис. Качеств енные характеристики и методы оценки эффективности информационных сетей.

Тема 2. МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЗЛОВ В СЕТЯХ ЭВМ

Эталонная модель BOC. Модель TCP/IP. Информационные ресурсы сетей.

Тема 3. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕД ПЕРЕДАЧИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СЕТЯХ ЭВМ

Витая пара, коаксиальный кабель, оптоволокно, беспроводная передача, спутниковая связь.

Тема 4. СЕТЕВОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

Организация сетевого взаимодействия Принципы межсетевого взаимодействия на основе моделей OSI, DARPA. Набор протоколов, входящих в стек TCP/IP. Правило формирования IP-адреса сетевого узла, взаимосвязь IP-адреса и маски подсети. Алгоритм взаимодействия узлов, размещенных в одной подсети и в разных подсетях. Базовые правила IP-маршрутизации.

Тема 5. ТЕХНОЛОГИИ РАЗРЕШЕНИЯ ИМЕН

Разрешение имен узлов в IP-адреса, система доменных имен DNS. Принципы построения иерархической системы доменных имен DNS. Взаимосвязь между понятиями «домен» и «зона». Принципы репликации изменений в зонах DNS. Алгоритмы работы итеративных и рекурсивных DNS-запросов. Базовые сетевые диагностические утилиты операционных систем.

Тема 6. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Установка и начальная настройка серверной операционной системы. Редакции сетевых операционных систем; функциональные возможности систем различных редакций. Набор сетевых служб, реализованных в серверных операционных системах. Процедура установки серверной операционной системы. Начальная настройка параметров и компонент системы. Добавление устройств в домен. Добавление клиентской рабочей станции. Добавление резервного контроллера домена. Управление учетными записями пользователей.

Тема 7. ACTIVE DIRECTORY

Основные понятия Active Directory — лес, дерево, домен, организационное подразделение. Принципы планирования пространства имён AD. Понятия логической и физической структуры AD, механизмы управления

репликацией AD. Специфические роли контроллеров доменов — серверы Глобального каталога и Хозяева операций. Управление пользователями и группами.

Тема 8. ГРУППОВЫЕ ПОЛИТИКИ

Управление групповыми политиками. Управление организационными подразделениями, делегирование административных полномочий. Назначение и принципы использования групповых политик.

Тема 9. УПРАВЛЕНИЕ ДОСТУПОМ К РЕСУРСАМ

Основные понятия управления файловыми ресурсами — управление дисками, разделы и тома, файловые системы. Управление доступом к файловым ресурсам — сетевые и локальные права доступа, наследование прав доступа, взятие во владение, аудит доступа. Механизмы управления хранением информации — сжатие и шифрование, управление квотами, выполнение дефрагментации.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Основные понятия и определения, классификация информационных сетей	2	2	1
2	Модели взаимодействия узлов в сетях ЭВМ	4	2	1
3	Классификация и характеристики сред передачи, используемых в сетях ЭВМ	4	2	1
4	Сетевое администрирование	4	2	1
5	Технологии разрешения имен	4	2	1
6	Администрирование операционных систем	4	1	1
7	Active Directory	4	1	
8	Групповые политики	4	1	
9	Управление доступом к ресурсам	4	1	
Итого:		**34**	**14**	**6**

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Основные понятия и определения, классификация информационных сетей	2	2	1
2	Модели взаимодействия узлов в сетях ЭВМ	4	2	1
3	Классификация и характеристики сред передачи, используемых в сетях ЭВМ	4	2	1
4	Сетевое администрирование	4	2	1
5	Технологии разрешения имен	4	2	1
6	Администрирование операционных систем	4	1	1
7	Active Directory	4	1	

8	Групповые политики	4	1	
9	Управление доступом к ресурсам	4	1	
Итого:		**34**	**14**	**6**

4.4. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Основные понятия и определения, классификация информационных сетей	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	8	10
2	Модели взаимодействия узлов в сетях ЭВМ	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	5	8	10
3	Классификация и характеристики сред передачи, используемых в сетях ЭВМ	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	5	8	10
4	Сетевое администрирование	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	5	8	10
5	Технологии разрешения имен	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	5	8	10
6	Администрирование операционных систем	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	8	10
7	Active Directory	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	8	10
8	Групповые политики	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	10	10
9	Управление доступом к ресурсам	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	10	12
10	Зачет		4	4	4
Итого:			**40**	**80**	**96**

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовая работа рабочим учебным планом не предусмотрена.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий*:*

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный на сайте кафедры ecps.gnomio.com) при подготовке к лекциям и практическим занятиям.

Мультимедийные технологии: презентации к лекциям.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ, выполнении групповых домашних заданий по темам 2 и 5.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах*:*

кейс-задачи;

тесты.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного экзамена (включает в себя ответы на тестовые задания). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объѐме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чѐткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	

Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Ходасевич О.Р., Информационные кабельные сети: учеб.-метод пособие / О.Р. Ходасевич. - Минск: РИПО, 2019. - 194 с. - ISBN 978-985-503-860-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855038604.html

2. Проскуряков А.В., Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций: учебное пособие / Проскуряков А. В. - Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2018. - 201 с. - ISBN 978-5-9275-2792-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927527922.html

3. Баранникова И.В., Вычислительные машины, сети и системы: функционально-структурная организация вычислительных систем: учеб. пособие / И.В. Баранникова, А.Н. Гончаренко - М.: МИСиС, 2017. - 103 с. - ISBN 978-5-906846-93-8 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906846938.html

б) дополнительная литература:

1. Демидов Л.Н., Основы эксплуатации компьютерных сетей: Учебник для бакалавриата / Демидов Л.Н. - М.: Прометей, 2019. - 798 с. - ISBN 978-5-907100-01-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907100015.html

2. Костин В.Н., Методы и средства защиты компьютерной информации: информационная безопасность компьютерных сетей учеб. пособие / В.Н. Костин. - М.: МИСиС, 2018. - 31 с. - ISBN 978-5-906953-53-7 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906953537.html

3. Баранникова И.В., Вычислительные машины, сети и системы: модели и методы описания вычислительных систем: учеб. пособие / И.В. Баранникова, А.Н. Гончаренко. - М.: МИСиС, 2017. - 72 с. - ISBN 978-5-906846-94-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906846945.html

4. Синицын Ю.И., Сети и системы передачи информации: учебное пособие к практическим и лабораторным работам: учебное пособие к практическим и лабораторным работам / Синицын Ю.И. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 189 с. - ISBN 978-5-7410-1886-6 - Текст: электронный // ЭБС

"Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741018866.html

5. Берлин А.Н., Оконечные устройства и линии абонентского участка информационной сети / Берлин А.Н. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_166.html

6. Заика А.А., Локальные сети и интернет / Заика А.А. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_132.html

7. Берлин А.Н., Высокоскоростные сети связи / Берлин А.Н. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_102.html

в) методические рекомендации:

Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации» для студентов направления подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика [Электронный ресурс] / сост. А.В. Кушнарев. – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2019. – 73 с.

Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации» для студентов направления подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика [Электронный ресурс] / сост. А.В. Кушнарев. – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2019. – 34 с.

г) Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – http://минобрнауки.рф/
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – http://obrnadzor.gov.ru/
3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики –https://minobr.su
4. Министерство промышленности и торговли Луганской Народной Республики – https://www.minpromlnr.su/main.php/
5. Министерство экономического развития Луганской Народной Республики – https://merlnr.su/
6. Министерство финансов Луганской Народной Республики – https://minfinlnr.su/
7. Народный совет Луганской Народной Республики – https://nslnr.su
8. Государственный комитет статистики Луганской Народной Республики – https://www.gkslnr.su/
9. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – http://fgosvo.ru/
10. Федеральный портал «Российское образование» – http://www.edu.ru/

11. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – http://window.edu.ru/

12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – http://fcior.edu.ru/

Электронные библиотечные системы и ресурсы

13. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – http://www.studentlibrary.ru/

14. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – https://www.studmed.ru/

15. Руководство по своду знаний по бизнес-анализу (BABOK 2.0.) (на рус.яз.). URL: http://iiba.ru/chapter-1-introduction/

16. Системы дистанционного обучения кафедры экономической кибернетики и прикладной статистики Луганского национального университета имени Владимира Даля в среде Moodle. URL: https://ecps.gnomio.com/

17. Методическая работа в вузе: методические указания / сост. Н.П. Пучков. – Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. – 32 с. URL: http://window.edu.ru/resource/184/73184/files/puchkov.pdf

Электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – http://www.studentlibrary.ru/

2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – https://www.studmed.ru/

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

3. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – http://biblio.dahluniver.ru/

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оборудованная мультимедийным проектором с экраном. Для проведения лабораторных и практических занятий необходим компьютерный класс и презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук)

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	**Бесплатное программное обеспечение**	**Ссылки**
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	Adobe Acrobat Reader	https://get.adobe.com/ru/reader/
Аудиоплейер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт
оценочных средств по учебной дисциплине
«Вычислительные системы, сети, телекоммуникации»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
5	ОПК-3	Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ОПК-3.2	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8 Тема 9	4

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля), практики	Наименование оценочного средства[2]
3	ОПК-3	ОПК-3.2	Знать: классификацию и область применения вычислительных систем и компьютерных сетей Уметь: проектировать и развертывать вычислительные системы и компьютерные сети Владеть: навыками администрирования вычислительных систем и сетей.	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7 Тема 8	Кейс-задачи, тесты

Оценочные средства по дисциплине «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации»

Задания для решения кейс-задачи

Кейс-задание проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде, возможно, с применением технических средств, и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

Задача 1.

1. Проверить подключения к сети с помощью эхо-запроса с помощью команды ping.

2. Отслеживание маршрута к удалённому серверу с помощью утилиты Windows «traceroute»

3. Отслеживание маршрута к удалённому серверу с помощью программных и веб-средств

4. Сравнение результатов трассировки

Задача 2.

Определить общие компоненты сети. Продемонстрировать, каким образом сетевые устройства подключаются между собой, а также к другим

узлам в сети Интернет. Проанализировав топологию своей домашней сети или сети небольшого предприятия, формируются навыки как использовать значки устройств и какие знания потребуются для визуального представления сетевых подключений во время прохождения остальных курсов изучения сетевых технологий. Составить физическую и логическую топологии сети.

Задача 3.

Задачи

1. Получить доступ к коммутатору Cisco через последовательный порт консоли

2. Подключитесь к коммутатору Cisco с помощью последовательного консольного кабеля.

3. Установите сеанс консоли с помощью эмулятора терминала, например программы Tera Term.

4. Отобразить и настройка основных параметров устройства

5. Отобразите настройки устройства с помощью команды show.

6. Настройка часов на коммутаторе.

Задача 4.

Настройка топологии сети (только Ethernet)

1. Укажите, какие кабели и порты должны использоваться в сети.

2. Проложите кабели между устройствами.

3. Настройка узлов ПК

4. Настройте на узлах статический IP-адрес на интерфейсах, которые подключены к локальной сети.

5. Проверьте связь между компьютерами с помощью утилиты ping.

6. Настройка и проверка основных параметров коммутатора

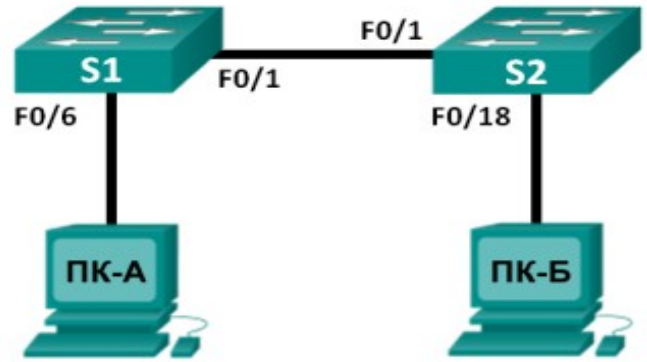
7. Настройте имя узла, локальные пароли и баннер входа в систему для каждого коммутатора.

8. Сохраните текущие конфигурации.

9. Отобразите текущую конфигурацию коммутатора.

10. Отобразите версию IOS текущего коммутатора.

11. Отобразите статус интерфейсов.



Задача 5.

Настройка начальных параметров сетевого устройства с помощью программного обеспечения Cisco IOS. Учащиеся будут использовать и закреплять свои знания об интерфейсе командной строки (CLI) в Cisco IOS, объясняя принцип его действия другим учащимся. Нужно будет объяснять значение отдельных команд различными способами. Чтобы свести к минимуму количество изменений режима при настройке устройства, учащиеся будут искать оптимальные комбинации команд.

Задача 6.

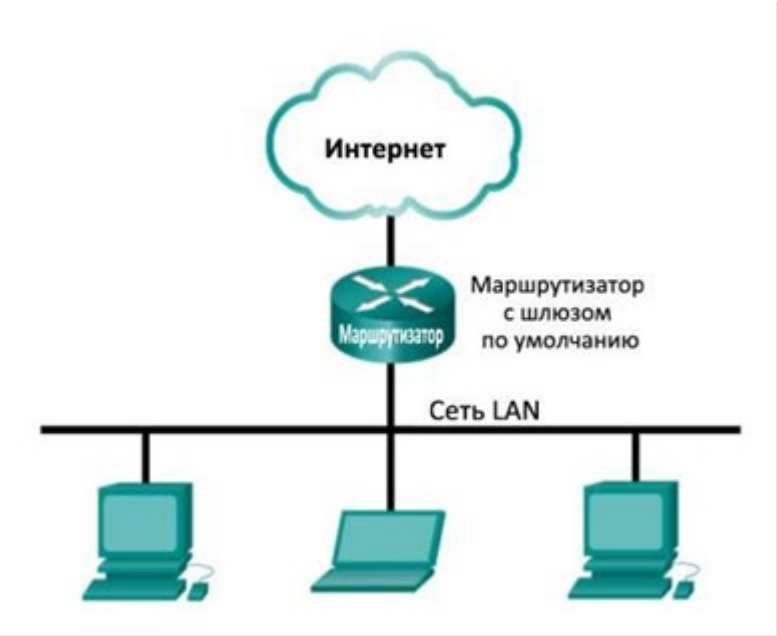
Объяснить роль протоколов и организаций стандартизации в содействии совместимости построения сетей. Учащиеся определят, какие способы обмена данными можно использовать, если стандарты отсутствуют или не согласованы, а также устранят проблему связи, установив соответствующие стандарты.

Задача 7.

Объяснить роль протоколов и организаций стандартизации в содействии совместимости построения сетей. Учащиеся должны продемонстрировать сопоставление сетевых коммуникаций с повседневными делами, пользуясь установленными процедурами и стандартами.

Действия, необходимые для установки связи	Возможные ответы	Сопутствующий уровень модели TCP/IP
Определение языка коммуникации		
Разделение сообщения на мелкие части, которые доставляются постепенно, чтобы лучше понять суть данной проблемы		
Проверка правильности понимания задачи автомехаником, который будет заниматься ремонтом		
Доставка автомобиля и время ожидания ремонта		

Задача 8.



Загрузка и установка программы Wireshark (необязательно)

Сбор и анализ данных протокола ICMP по локальным узлам в программе Wireshark

Начать и остановить сбор данных трафика эхо-запросов с помощью команды ping к локальным узлам.

Найдите данные об IP- и MAC-адресах в полученных PDU.

Сбор и анализ данных протокола ICMP по удалённым узлам в программе Wireshark

Начать и остановить сбор данных трафика эхо-запросов с помощью команды ping к удалённым узлам.

Найдите данные об IP- и MAC-адресах в полученных PDU.

Поясните, почему MAC-адреса удалённых узлов отличаются от MAC-адресов локальных узлов.

Задача 9.

Опишите назначение и функцию канального уровня при подготовке передачи данных в определённой среде. Учащиеся обсудят, каким образом осуществляется мгновенная передача данных внутри одного канального домена путём прямой адресации на целевой узел. Кроме того, они поговорят о растущей проблеме связи, если взаимодействие необходимо установить между несколькими узлами одного домена.

Задача 10.

Опишите функции и физические характеристики сетевого устройства.

Определение сетевой среды

Опишите функции и физические характеристики сетевой среды.

Задача 11.

Опишите влияние ARP-запросов на производительность сети и узла. Учащиеся обсудят, почему для идентификации передачи данных при использовании сообщений, электронной почты, конференций и даже игр так необходима локальная адресация (источник и устройство назначения).

Задача 12.

Топология

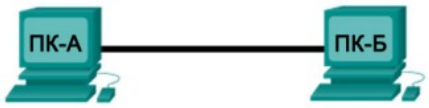


Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
ПК-А	Сетевой адаптер	192.168.10.1	255.255.255.0	Недоступно
ПК-Б	Сетевой адаптер	192.168.10.2	255.255.255.0	Недоступно

1. Анализ стандартов и схемы подключения кабелей Ethernet

2. Проанализируйте схемы и таблицы для кабеля Ethernet стандарта TIA/EIA 568-A.

3. Проанализируйте схемы и таблицы для кабеля Ethernet стандарта TIA/EIA 568-B.

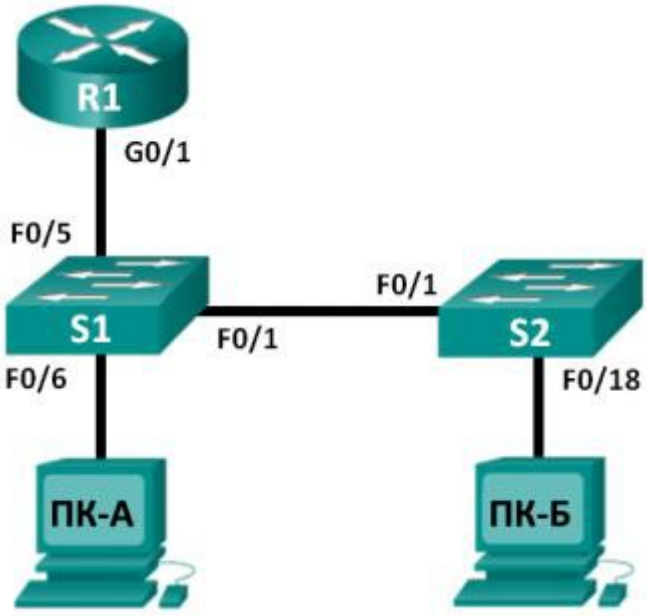
4. Изготовление кроссового кабеля Ethernet

5. Изготовьте и обработайте разъѐм кабеля TIA/EIA 568-A. • Изготовьте и обработайте разъѐм кабеля TIA/EIA 568-B. Часть 3. Проверка кроссового кабеля Ethernet

6. Протестируйте кроссовый кабель Ethernet с помощью устройства для проверки кабелей.

7. Соедините два ПК с помощью кроссового кабеля и проверьте соединение.

Задача 13.



1. Создание и настройка сети

   Подключите сеть в соответствии со схемой топологии

Настройте сетевые устройства в соответствии с таблицей адресации.

2. Изучение таблицы MAC-адресов коммутатора

С помощью команды show понаблюдайте за процессом создания таблицы MAC-адресов коммутатора.

Задача 14.

Объяснить, как в сетевых устройствах используются таблицы маршрутизации для передачи пакетов в сеть назначения.

Сценарий.

Учащимся нужно представить, как парадигма маршрутизации с правильным выбором пути на каждом переходе обеспечивает доставку пакетов. Они узнают, что каждый маршрутизатор на пути должен точно знать сеть назначения и путь к этой сети, чтобы доставить пакеты по кратчайшему пути.

Задача 15.

Топология

Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
R1	G0/0	192.168.0.1	255.255.255.0	Недоступно
	G0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	Недоступно
S1	VLAN 1	Недоступно	Недоступно	Недоступно
ПК-А	Сетевой адаптер	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1
ПК-Б	Сетевой адаптер	192.168.0.3	255.255.255.0	192.168.0.1

1. Настройка топологии и инициализация устройств

Настройте оборудование в соответствии с топологией сети.

Выполните инициализацию и перезапуск маршрутизатора и коммутатора.

2. Настройка параметров устройств и проверка надёжности подключения

Назначьте интерфейсам ПК статическую информацию IP-адреса.

Настройте маршрутизатор.

Проверьте подключение к сети.

3. Отображение сведений об устройстве

Соберите с сетевых устройств данные об аппаратном и программном обеспечении.

Интерпретируйте выходные данные из таблицы маршрутизации.

Выведите на маршрутизатор сведения об интерфейсе.

Выведите на маршрутизатор и коммутатор сводный список интерфейсов.

Задача 16.

1. Подготовка программы Wireshark к захвату пакетов

Выберите подходящий интерфейс сетевого адаптера для захвата пакетов.

2. Захват, поиск и изучение пакетов

Захватите данные веб-сеанса на узле www.google.com.

Найдите соответствующие пакеты для веб-сеанса.

Изучите содержащиеся в пакетах данные, включая IP-адреса, номера портов TCP и флажки управления TCP.

3. Запись данных IP-конфигурации ПК

4. Захват запросов и ответов DNS с помощью программы Wireshark

5. Анализ захваченных пакетов DNS или UDP

Задача 17.

Топология — часть 1 (FTP)

В части 1 описывается захват пакетов FTP по протоколу TCP. В эту топологию входит компьютер с доступом в Интернет.

Топология — часть 2 (TFTP)

В части 2 описывается захват пакетов TFTP по протоколу UDP. У компьютера должно быть установлено как Ethernet-подключение, так и консольное подключение к коммутатору S1.

Таблица адресации (часть 2)

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
S1	VLAN 1	192.168.1.1	255.255.255.0	Недоступно
ПК-A	Сетевой адаптер	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1

1. Определение полей и принципа работы заголовков TCP с помощью функции захвата сеанса FTP программы Wireshark

2. Определение полей и принципа работы заголовков UDP с помощью функции захвата сеанса TFTP программы Wireshark

Задача 18.

Объясните, как в сетевых устройствах используются таблицы маршрутизации для передачи пакетов в сеть назначения. Протокол IPv6 очень важен для идентификации трафика данных, что будет очень востребовано в дальнейшем. Для решения этой задачи используется большое количество адресов, и IPv6 в этом помогает.

Задача 19.

1. Заполните таблицу, преобразовав десятичное число в 8-битное двоичное значение. Первое число уже преобразовано для примера. Помните, что восемь двоичных битовых значений в октете имеют основание 2 и слева направо выглядят как 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2 и 1.

Десятичное	Двоичное
192	11000000
168	
10	
255	
2	

2. IPv4-адрес преобразуются точно так же, как было описано выше. Заполните приведенную ниже таблицу двоичными эквивалентами указанных адресов. Чтобы ваши ответы было проще воспринимать, разделяйте двоичные октеты точками.

Десятичное	Двоичное
192.168.10.10	11000000.10101000.00001010.00001010
209.165.200.229	
172.16.18.183	
10.86.252.17	
255.255.255.128	
255.255.192.0	

3. Введите отсутствующую информацию в таблицу ниже:

Описание	Десятичное	Двоичное
IP-адрес	172.16.145.29	
Маска подсети	255.255.0.0	
Сетевой адрес		

Задача 20.

1. Наблюдение за DNS-преобразованием URL-адреса в IP-адрес

2. Наблюдение за поиском веб-сайта в DNS с помощью команды nslookup

3. Наблюдение за поиском почтовых серверов в DNS с помощью команды «nslookup»

DNS (система доменных имён) активируется, когда в адресную строку браузера вводится унифицированный указатель ресурса (URL-адрес), например http://www.cisco.com. Первая часть URL- адреса определяет используемый протокол. Наиболее распространённые протоколы — это HTTP (протокол передачи гипертекста), HTTPS (протокол передачи гипертекста по шифрованному каналу) и FTP (протокол передачи файлов). Система DNS использует вторую часть URL-адреса, которая в приведенном примере является www.cisco.com. DNS преобразует доменное имя (www.cisco.com) в IP-адрес, позволяющий исходному узлу достичь узла назначения. В ходе этой лабораторной работы можно понаблюдать, как работает DNS, и воспользуетесь командой nslookup (поиск на сервере имён), чтобы получить дополнительную информацию о DNS.

Задание 21.

1. Запуск FTP из командной строки

2. Загрузка FTP-файла с помощью клиента WS_FTP LE

3. Запуск FTP в браузере Исходные данные/сценарий FTP (протокол передачи файлов) входит в набор протоколов TCP/IP. Протокол FTP используется для передачи файлов от одного сетевого устройства к другому. В ОС Windows входит клиентское FTP- приложение, которое можно запустить из командной строки. Существуют также бесплатные версии FTP с графическим интерфейсом пользователя (GUI), которые можно загрузить из Интернета. Работать с ними гораздо проще, чем набирать текст в командной строке. Протокол FTP часто используется для передачи файлов, размер которых слишком велик для пересылки по электронной почте. При использовании протокола FTP один компьютер обычно является сервером, а другой — клиентом. При доступе к серверу со стороны клиента необходимо указать имя пользователя и пароль. На некоторых FTP-серверах предусмотрен пользователь с именем anonymous. Для доступа к подобным сайтам нужно указать имя пользователя «anonymous» (аноним), пароль не требуется. Обычно такие узлы разрешают анонимным пользователям копировать определённые данные, но не позволяют размещать файлы. В ходе этой лабораторной работы необходимо изучить, как получить анонимный доступ к FTP с помощью командной строки Windows C:\>, научитесь пользоваться FTP-клиентом с графическим интерфейсом WS_FTP LE и воспользуетесь анонимным доступом к FTP через браузер.

Задача 22.

1. Изучение веб-сайта SANS. Откройте веб-сайт SANS и определите имеющиеся ресурсы.

2. Определение новых угроз сетевой безопасности

3. Определите несколько потенциальных угроз сетевой безопасности с помощью веб-сайта SANS.

4. Определите, какие сайты, помимо SANS, содержат информацию о сетевых угрозах.

Подробное описание отдельной угрозы сетевой безопасности

5. Выберите и подробно опишите какую-либо новую угрозу сетевой безопасности.

6. Расскажите об этой угрозе соседу по парте.

Задача 23.

1. Настройка основных параметров устройства

2. Настройка маршрутизатора для доступа по протоколу SSH

3. Проверка сеанса связи по протоколу Telnet с помощью программы Wireshark

4. Проверка сеанса связи по протоколу SSH с помощью программы Wireshark

5. Настройка коммутатора для доступа по протоколу SSH

6. Настройка протокола SSH в интерфейсе командной строки коммутатора

Задача 24.

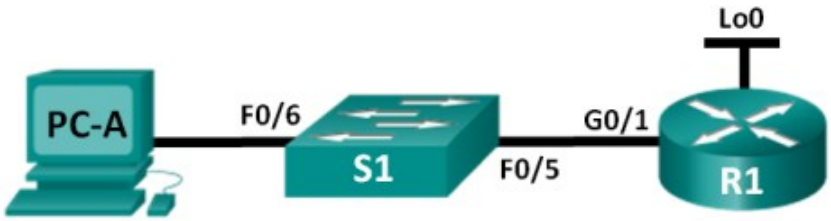


Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
R1	G0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	Недоступно
	Lo0	209.165.200.225	255.255.255.224	Недоступно
S1	VLAN 1	192.168.1.11	255.255.255.0	192.168.1.1
ПК-А	Сетевой адаптер	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1

1. Настройте топологию и инициализацию устройств

Настройте оборудование в соответствии с топологией сети.

Выполните инициализацию и перезагрузку маршрутизатора и коммутатора.

2. Настройте параметры устройств и проверьте надёжность подключения

Присвойте статический IP-адрес маршрутизатору PC-A NIC.

Настройте базовые параметры на маршрутизаторе R1.

Выполните базовую настройку коммутатора S1. • Проверьте подключение к сети.

3. соберите сведения о сетевых устройствах

Соберите информацию на R1 с помощью команд IOS CLI.

Соберите информацию на S1 с помощью команд IOS CLI.

Соберите информацию на PC-A с помощью команд

Задача 25.

Топология

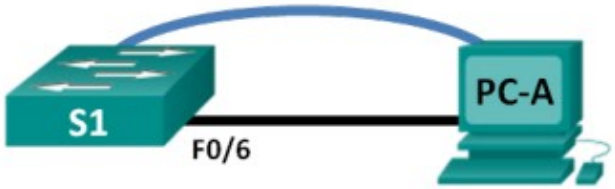


Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
S1	VLAN 99	192.168.1.2	255.255.255.0	192.168.1.1
PC-A	Сетевой адаптер	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.1

1. Создание сети и проверка настроек коммутатора по умолчанию

2. Настройка базовых параметров сетевых устройств

Настройте базовые параметры коммутатора.

Настройте IP-адрес для ПК.

3. Проверка и тестирование сетевого соединения

Отобразите конфигурацию устройства.

Протестируйте сквозное соединение, отправив эхо-запрос.

Протестируйте возможности удалённого управления с помощью Telnet.

Сохраните файл текущей конфигурации коммутатора.

4. Управление таблицей MAC-адресов

Запишите MAC-адрес узла.

Определите MAC-адреса, полученные коммутатором.

Перечислите параметры команды show mac address-table.

Назначьте статический MAC-адрес.

Задача 26.

1. Настройка топологии и установка исходного состояния устройства

2. Настройка базовых параметров устройств и проверка подключения

3. Настройка и проверка доступа с помощью протокола SSH к коммутатору S1

Настройте доступ по протоколу SSH.

Измените параметры SSH.

Проверьте конфигурацию SSH.

4. Настройка и проверка параметров безопасности для S1
Настройте и проверьте общие функции безопасности.
Настройте и проверьте функцию безопасности порта.

Топология

Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
R1	G0/1	172.16.99.1	255.255.255.0	N/A
S1	VLAN 99	172.16.99.11	255.255.255.0	172.16.99.1
PC-A	NIC	172.16.99.3	255.255.255.0	172.16.99.1

Задача 27.

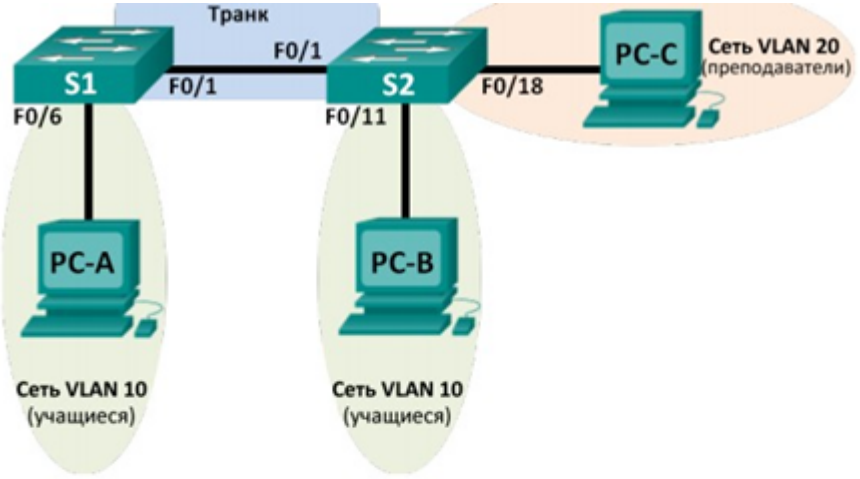


Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
S1	VLAN 1	192.168.1.11	255.255.255.0	N/A
S2	VLAN 1	192.168.1.12	255.255.255.0	N/A
PC-A	Сетевой адаптер	192.168.10.3	255.255.255.0	192.168.10.1
PC-B	Сетевой адаптер	192.168.10.4	255.255.255.0	192.168.10.1

1. Построение сети и настройка базовых параметров устройства
2. Создание виртуальных локальных сетей и назначение портов коммутатора
3. Поддержка назначения портов VLAN и базы данных VLAN
4. Конфигурация транкового канала стандарта 802.1Q между коммутаторами
5. Удаление базы данных VLAN

Задача 28.

1. Построение сети и настройка базовых параметров устройства

2. Поиск и устранение неполадок в виртуальной локальной сети VLAN 10

3. Поиск и устранение неполадок в виртуальной локальной сети VLAN 20

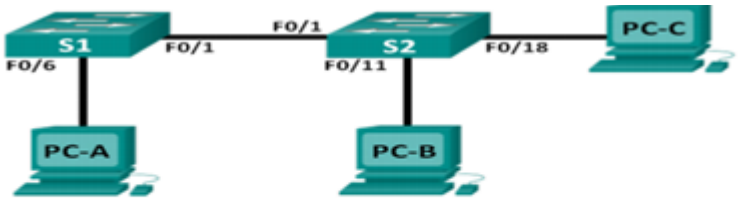


Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
S1	VLAN 1	192.168.1.2	255.255.255.0	N/A
S2	VLAN 1	192.168.1.3	255.255.255.0	N/A
PC-A	Сетевой адаптер	192.168.10.2	255.255.255.0	192.168.10.1
PC-B	Сетевой адаптер	192.168.10.3	255.255.255.0	192.168.10.1
PC-C	Сетевой адаптер	192.168.20.3	255.255.255.0	192.168.20.1

Параметры назначения портов коммутатора

Порты	Назначение	Сеть
F0/1	Транковый канал 802.1Q	Недоступно
F0/6-12	Сеть VLAN 10 — учащиеся	192.168.10.0/24
F0/13-18	Сеть VLAN 20 — преподаватели	192.168.20.0/24
F0/19-24	Сеть VLAN 30 — гостевая	192.168.30.0/24

Задача 29.

1. Построение сети и настройка базовых параметров устройства

2. Внедрение средств обеспечения безопасности VLAN на коммутаторах

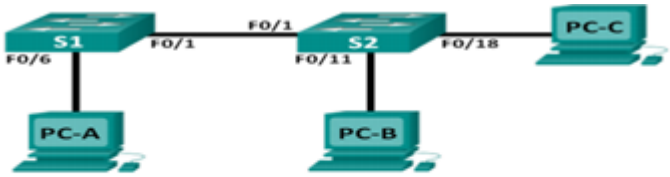


Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
S1	VLAN 99	172.17.99.11	255.255.255.0	172.17.99.1
S2	VLAN 99	172.17.99.12	255.255.255.0	172.17.99.1
PC-A	Сетевой адаптер	172.17.99.3	255.255.255.0	172.17.99.1
PC-B	Сетевой адаптер	172.17.10.3	255.255.255.0	172.17.10.1
PC-C	Сетевой адаптер	172.17.99.4	255.255.255.0	172.17.99.1

Назначения VLAN

VLAN	Имя
10	Данные
99	Сеть Management&Native
999	Чёрный список

Задача 30.

Топология

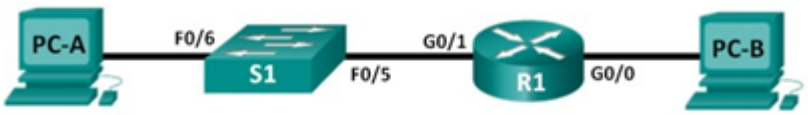


Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
R1	G0/0	192.168.0.1	255.255.255.0	N/A
	G0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A
PC-A	NIC	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1
PC-B	NIC	192.168.0.3	255.255.255.0	192.168.0.1

1. Настройка топологии и установка исходного состояния устройства

Подключите кабели к оборудованию в соответствии с топологией сети.

Выполните инициализацию и перезагрузку маршрутизатора и коммутатора.

2. Конфигурация устройств и проверка подключения

Настройте статическую информацию IPv4 на интерфейсах ПК.

Настройте базовые параметры маршрутизатора.

Проверьте сетевое соединение.

Настройте на маршрутизаторе протокол SSH.

3. Отображение сведений о маршрутизаторе

Загрузите из маршрутизатора данные об аппаратном и программном обеспечении.

Интерпретируйте выходные данные загрузочной конфигурации.

Интерпретируйте выходные данные таблицы маршрутизации.

Проверьте состояние интерфейсов.

4. Конфигурация протокола IPv6 и проверка подключения

Задача 31.

Используя Интернет и карты Google (Google Maps), которые можно найти по адресу http://maps.google.com, найдите маршрут от столицы вашей страны до какого-нибудь отдалённого городка или между двумя местами в пределах вашего города. Обратите особое внимание на указания пути (как проехать или пройти), которые предлагают карты Google. Заметьте, что во многих случаях карты Google предлагают больше одного маршрута между двумя выбранными объектами. Кроме того, используя эти карты, можно заложить дополнительные ограничения на маршрут, например отсутствие транспортных магистралей или платы за проезд.

1. В чём заключаются различия между несколькими маршрутами, предложенными приложением Google Maps?

2. Чем вы руководствуетесь при выборе одного маршрута и отклонении других?

3. Можно ли найти один, «самый лучший» маршрут, который отвечает всем требованиям? Поясните свой ответ.

4. Как сетевой администратор или разработчик, как бы вы использовали карту сети или таблицу маршрутизации в ежедневных работах с сетью?

5. Какими критериями можно руководствоваться для оценки полезности маршрута?

Задача 32.

Объяснить с пояснениями необходимости проектирования иерархической сети с возможностью расширения.

Сценарий

В качестве отчета о проделанной работе на должности сетевого администратора решили подготовить презентацию, моделирующую работу сети, чтобы объяснить руководителю филиала, каким образом сеть функционирует на данный момент.

Небольшая сеть включает в себя следующее оборудование:

один маршрутизатор Cisco серии 2911;
один коммутатор Cisco серии 3560;
один коммутатор Cisco серии 2960;
четыре рабочих станции (ПК или ноутбуки);
один принтер.

Ресурсы: Программа Packet Tracer

Задача 33.

Сценарий

Сегодня ваш первый рабочий день в должности сетевого администратора на предприятии малого или среднего бизнеса. Специалист, занимавший эту должность до вас, уволился сразу после обновления сети предприятия. В результате обновления в сеть был добавлен новый коммутатор. После обновления от сотрудников поступало много жалоб на проблему доступа к Интернету и серверам сети. Если быть точнее, многим из них не удается получить доступ к сети. Руководитель компании попросил вас незамедлительно провести проверку и определить причины проблем подключения и задержек, поэтому вы принимаетесь за изучение сетевого оборудования в главном распределительном узле здания. По результатам проверки выясняется, что топология сети не содержит ошибок, кабели подключены правильно, маршрутизаторы и коммутаторы включены и исправно работают, при этом коммутаторы соединены друг с другом для обеспечения отказоустойчивости или избыточности. Однако вы обращаете внимание на то, что индикаторы состояния на всех коммутаторах мигают так быстро, что может показаться, будто они не мигают, а непрерывно горят. Кажется, вы поняли, в чем заключается причина проблем подключения.

1. Используя Интернет изучить STP.
2. В процессе изучения делайте записи и описывайте:

широковещательный шторм;
петли коммутации;
предназначение STP;
типы STP.

3. Как возникает широковещательный шторм?

4. Как можно предотвратить широковещательные штормы и петли коммутации, вызванные использованием избыточных коммутаторов в сети?

5. Какие существуют стандарты IEEE для протокола STP и некоторых других разновидностей STP, доступных по ссылкам?

6. Каким будет ваш первый шаг по устранению указанной проблемы сети в соответствии с данным сценарием (после визуальной проверки сети)?

Задача 34.

Сценарий

Рабочий день подходит к концу. Вы пытаетесь объяснить сетевым специалистам вашего небольшого предприятия концепцию EtherChannel и наглядно представить работу данной технологии. Сетевым инженерам сложно понять, каким образом два коммутатора теоретически можно соединить посредством нескольких каналов, которые все вместе выступают как один канал или подключение. Руководство вашей компании планирует реализовать сеть EtherChannel. Поэтому в конце собрания вы даёте группе инженеров задание. К завтрашнему собранию они должны провести исследование и продемонстрировать коллегам графическое представление сетевого подключения EtherChannel. От них требуется объяснить другим инженерам принципы работы сети EtherChannel. При изучении EtherChannel рекомендуется найти ответ на вопрос:

«Как выглядит канал EtherChannel?».

Проиллюстрировать исследование несколькими слайдами, которые представите группе сетевых инженеров.

Эти слайды должны чётко пояснить слушателям принципы физического создания каналов EtherChannel в пределах топологии сети.

Задача заключается в том, чтобы каждый, кто посетит завтрашнее собрание, ясно понимал, почему компании стоит рассмотреть возможность перехода на топологию сети с использованием EtherChannel.

1. Используя Интернет изучить графических представлений EtherChannel.

2. Подготовить презентацию из трех слайдов, которая будет представлена классу.

а. на первом слайде приводится очень краткое и точное определение канала EtherChannel типа «коммутатор-коммутатор».

б. Второй слайд предназначен для графического представления физической топологии EtherChannel типа «коммутатор-коммутатор» в сети предприятия малого или среднего бизнеса.

в. На третьем слайде должны быть представлены преимущества использования EtherChannel

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Кейс-задача»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Кейс-задача выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Кейс-задача выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Кейс-задача выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Кейс-задача выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Тесты

1. Основной комплект персонального компьютера
    a. Монитор, системный блок, клавиатура, сканер
    b. Монитор, системный блок, клавиатура, мышь
    c. Монитор, процессор, клавиатура, мышь
    d. Монитор, системный блок, принтер, мышь
2. Основной источник информации в современности
    a. Книги
    b. Интернет
    c. СМИ
    d. Телевидение
3. Внутренние комплектующие персонального компьютера
    a. Процессор, материнская плата, видеокарта
    b. Оперативная память, USB адаптер, модем
    c. Сетевая плата, материнская плата, блок питания
    d. Сетевая карта, модем, USB адаптер
4. Устройства ввода информации
    a. Сканер, принтер, микрофон
    b. Сканер, микрофон
    c. Сканер, монитор, наушники
    d. Принтер, сканер
5. Текстовый редактор MS office
    a. MS Excel
    b. MS Word
    c. MS Power Point
    d. MS access
6. Табличный редактор MS office
    a. MS Excel
    b. MS Word
    c. MS Power Point
    d. MS access
7. Информация в компьютерной системе представляется в виде
    a. Текста
    b. Чисел

c. 0 и 1
d. 1 и 2

8. Наименьшая единица измерения информации
   a. Байт
   b. Бит
   c. Гигабайт
   d. Мегабайт

9. Глобальная сеть -
   a. Связь в пределах одной аудитории
   b. Связь, объединяющая несколько зданий
   c. Связь, объединяющая компьютеров всего мира
   d. Связь между двумя компьютерами

10. Связь, объединяющая несколько зданий одновременно
   a. Глобальная сеть
   b. Локальная сеть
   c. Региональная сеть
   d. Корпоративная сеть

11. Обрабатывает все наличные данные
a. Материнская плата
b. Центральный процессор
c. Видеокарта
d. Жесткий диск

12. Устройства для многократной записи:
   a. CD-DVD диски
   b. CD-R и DVD-R диски
   c. CD-RW и DVD- RW диски
   d. BLUE-RAY диски

13. Устройства, которые подключаются к компьютеру и расширяют его возможности
   a. Устройства ввода информации
   b. Периферийные устройства
   c. Устройства хранения информации
   d. Устройства вывода информации

14. Периферийные устройства
   a. Сканер
   b. Клавиатура
   c. Мышь
   d. Принтер

15. Устройства хранения информации
   a. Жесткий диск
   b. Модем
   c. CD RW
   d. USB адаптер

16. Устройства вывода информации
   a. Принтер

b. Сканер
c. Колонки
d. Микрофон

17. Основное программное обеспечение, необходимое для функционирования всей компьютерной системы
a. MS office
b. Операционная система
c. Антивирусная программа
d. Утилиты

18. Представляет собой большую печатную плату, к которой подключается вся электромеханическая часть компьютерной системы
a. Процессор
b. Системный блок
c. Материнская плата
d. Оперативная память

19. Память, применяемая для временного хранения информации
a. ПЗУ
b. ОЗУ
c. Жесткие носители информации
d. Гибкие носители информации

20. Сеть «Всемирная паутина»
a. Глобальная сеть
b. Локальная сеть
c. Региональная сеть
d. Корпоративная сеть

21. Объединённая сеть с поддержкой взаимодействия, кроме сервисов передачи данных, включает в себя
a. Управление вызовами
b. управление трафиком
c. автоответчик
d. наличие WI-FI

22. Одно из основных преимуществ перехода на сеть объединения заключается
a. повышение безопасности
b. возможность масштабирования
c. контролирует сетевой администратор только одну сеть
d. доступность сети

23. Сеть без границ Cisco построена на основе
a. инфраструктуры масштабируемого и надёжного аппаратного и программного обеспечения.
b. возможностей современных сетевых технологий
c. грамотных сетевых администраторов
d. облегчения процесса проектирования сети

24. …….. упрощает понимание роли каждого устройства на каждом уровне, обеспечивает поддержку в процессе развёртывания, эксплуатации и управления, а также снижает количество неполадок на каждом уровне.

a. Иерархичность.
b. Модульность
c. отказоустойчивость
d. гибкость

25. ……способствует безупречному расширению сети и внедрению интегрированных сервисов по мере необходимости.

a. Иерархичность.
b. Модульность
c. отказоустойчивость
d. гибкость

26. …….обеспечивает бесперебойную работу сети в соответствии с ожиданиями пользователей.

a. Иерархичность.
b. Модульность
c. отказоустойчивость
d. гибкость

27. ……обеспечивает рациональное распределение нагрузки трафика за счёт использования всех сетевых ресурсов.

a. Иерархичность.
b. Модульность
c. отказоустойчивость
d. гибкость

28.Основная функция коммутатора уровня доступа заключается в обеспечении пользователю сетевого доступа

a. объединение сетевых устройств
b. Модульности
c. безопасности
d. сетевого доступа

29. Сетевая магистраль.

a. оптоволоконная сетевая среда
b. уровень ядра
c. уровень распределения
d. уровень доступа

30. Когда подразделение кампуса состоит из одного здания или в небольшой кампусной сети, в которой количество пользователей, подключенных к сети, невелико.

a. можно ограничиться уровнем доступа
b. можно объединить уровень распределения и ядра
c. можно объединить уровень распределения и доступа
d. можно ограничиться уровнем распределения

31. Основная концепция коммутации заключается в принятии устройством решения на основе двух критериев:

a. входной порт
b. выходной порт
c. адрес источника
d. адрес получателя

32.Коммутаторы LAN определяют способ обработки входящих кадров путём ведения таблицы

a. MAC-адресов
b. IP адресов
c. частных IP
d. публичных IP

33. Если адрес назначения не содержится в таблице MAC-адресов или представляет собой широковещательный MAC-адрес, то

a. кадр отправляется обратно
b. кадр высылают всем узлам
c. кадр высылают всем узлам, кроме исходящего порта
d. таблица Mac- адресов не существует

34. Коммутатор принимает решение о пересылке сразу после нахождения MAC- адреса назначения кадра в своей таблице MAC-адресов

a. сквозная коммутация
b. коммутация с промежуточным контролем
c. коммутация с промежуточным хранением
d. бесфрагментный режим коммутации

35. Коммутатор отбрасывает кадры, которые не прошли проверку FCS и таким образом не пересылает недопустимые кадры

a. сквозная коммутация
b. коммутация с промежуточным контролем
c. коммутация с промежуточным хранением
d. бесфрагментный режим коммутации

36. Популярный протокол маршрутизации с учётом состояния каналов, который поддерживает точную настройку различными способами

a. RIPv2
b. OSPF
c. EIGRP
d. RTP

37. Протоколы маршрутизации позволяют маршрутизаторам динамически

a. Обмениваться пакетами с удаленными сетями
b. обмениваться сведениями об удалённых сетях,
c. Передавать пакеты без очереди
d. обмениваться пакетами с дополнительной защитой

38. Маршрутизаторы, которые получают обновление, автоматически добавляют эту информацию в

a. таблицы маршрутизации.
b. в заголовок пакета

c. в суммарный маршрут
d. таблицу масс адресов

39. Протоколы …… маршрутизации требуют меньшего вмешательства со стороны администратора.
a. динамической
b. статической
c. бесклассовой
d. классовой

40. Поддерживает использование VLSM и маршрутизации CIDR.
a. динамический
b. статический
c. бесклассовый
d. классовый

41. Протокол, который поддерживает аутентификацию Message Digest 5 (MD5).
a. RIPv2
b. OSPF
c. EIGRP
d. RTP

42. Если эта функция включена, маршрутизаторы OSPF принимают только зашифрованные сообщения маршрутизации от равноправных узлов с одинаковым предварительно заданным паролем.
a. MD3
b. MD7
c. MD5
d. RTP

43. ……команда используется для того, чтобы убедиться, что маршрутизатор сформировал отношения смежности с соседними маршрутизаторами.
a. show ip ospf
b. show ip protocols
c. show ip ospf interface brief
d. show ip ospf neighbor

44. …..эта команда обеспечивает быструю проверку критически важных данных конфигурации OSPF.
a. show ip ospf
b. show ip protocols
c. show ip ospf interface brief
d. show ip ospf neighbor

45. Команду рекомендуется использовать для отображения краткой информации и состояния интерфейсов по протоколу OSPF.
a. show ip ospf
b. show ip protocols
c. show ip ospf interface brief
d. show ip ospf neighbor

46. Команда предоставляет подробный список интерфейсов, где работает протокол OSPF, с ее помощью можно определить, правильно ли были составлены выражения network.

a. show ip ospf
b. show ip protocols
c. show ip ospf interface
d. show ip ospf neighbor

47. Команда используется для отображения идентификатора процесса OSPF и идентификатора маршрутизатора, а также сведений об OSPF SPF и об области OSPF.

a. show ip ospf
b. show ip protocols
c. show ip ospf interface brief
d. show ip ospf neighbor

48. ……..сеть, которая содержит два маршрутизатора, подключенных друг к другу по одному общему каналу. К этому каналу не подключены другие маршрутизаторы. Как правило, эта конфигурация используется в сетях WAN.

a. «Точка-точка»
b. Виртуальные каналы
c. Широковещательная сеть множественного доступа
d. «Многоточечная сеть»

49. Особая сеть OSPF, используемая для соединения отдалённых областей OSPF с областью магистрали.

a. «Точка-точка»
b. Виртуальные каналы
c. Широковещательная сеть множественного доступа

50. ……..используются в рамках организации или объекта с целью обеспечения взаимодействия устройств на локальном уровне.

a. публичные адреса
b. частные адреса
c. резервированные адреса
d. адреса для экспериментов

51. …….. обеспечивает преобразование частных адресов в публичные адреса.

a. PAT
b. ACL-списки
c. NAT
d. IPv6

52. Один публичный IPv4-адрес может совместно использоваться сотнями, даже тысячами устройств, для каждого из которых настроен уникальный…

a. частный IPv6
b. частный IPv4
c. IPv4

d. IPv6

53. Решением проблемы исчерпания пространства IPv4-адресов и ограничений NAT является окончательный переход на ……

a. PAT
b. IPv4
c. NAT
d. IPv6

54. Преобразование NAT используется в различных целях, однако основной задачей данного механизма является экономия

a. частный IPv6
b. частный IPv4
c. публичных IPv4
d. публичных IPv6

55. …повышение степени конфиденциальности и безопасности сети — объясняется тем, что данный механизм скрывает внутренние IPv4-адреса от внешних сетей.

a. преимущества PAT
b. недостатки NAT
c. преимущества NAT
d. недостатки PAT

56. NAT не предусмотрен следующий тип адресов:

a. внутренний локальный адрес
b. публичный IP
c. внешний локальный адрес;
d. внутренний глобальный адрес;

57. Адрес устройства, преобразуемый механизмом NAT.

a. внутренний адрес;
b. публичный IP;
c. внешний глобальный адрес;
d. внутренний глобальный адрес.

58. ……любой адрес, появляющийся во внутренней части сети.

a. внутренний адрес;
b. публичный IP;
c. глобальный адрес;
d. локальный адрес.

59. …. любой адрес, появляющийся во внешней части сети.

a. внутренний адрес;
b. публичный IP;
c. глобальный адрес;
d. локальный адрес.

60. Адрес источника, видимый из внутренней сети

a. внутренний глобальный адрес;
b. публичный IP;
c. глобальный адрес;
d. внутренний локальный адрес.

61. Глобально маршрутизируемый IPv4-адрес, назначенный узлу в Интернете.

a. внутренний глобальный адрес;
b. публичный IP;
c. внешний глобальный адрес;
d. внутренний локальный адрес.

63. Взаимно-однозначное соответствие между локальным и глобальным адресами.

a. статический NAT
b. статический PAT
c. динамический NAT;
d. динамический PAT.

64. ….. сопоставление адресов по схеме «многие к одному» между локальными и глобальным адресами.

a. статический NAT
b. PAT
c. динамический NAT;
d. перегрузочный NAT.

65. …….гарантирует, что устройства будут использовать разные номера портов TCP для каждого сеанса взаимодействия с сервером в Интернете.

a. статический NAT
b. PAT
c. динамический NAT;
d. перегрузочный NAT.

66. Какой уровень в иерархической схеме сети характеризуется применением технологии безопасности портов и подачи питания по Ethernet (PoE)?

a. уровень ядра
b. уровень доступа
c. уровень распределения
d. центральный уровень

67. Какую наиболее сложную задачу должны решать отделы ИТ с учётом роста количества персональных устройств, например смартфонов и планшетных компьютеров, подключённых к корпоративной сети?

a. управляемость
b. безопасность
c. совместный доступ
d. виртуализация

68. Какой уровень иерархической модели архитектуры выполняет функции контроля на границе между другими уровнями?

a. уровень ядра
b. уровень доступа
c. уровень распределения
d. центральный уровень

69. Какой модуль корпоративной архитектуры Cisco содержит здание или группу зданий, состоящую из нескольких локальных сетей в определённой географической области?

a. филиал предприятия

b. комплекс зданий предприятия

c. ЦОД предприятия

d. граница предприятия

70. Чем иерархическая структура лучше плоской сети?

a. иерархическая структура создаёт больше широковещательных рассылок по сети

b. иерархическая структура задаёт жёсткие правила построения сети.

c. иерархическая структура содержит блоки сети меньшего размера, которыми проще управлять

d. иерархическая структура повышает время отклика сети

71. Какое решение, используемое при проектировании сети, позволяет расширить возможности подключения узлов к уровню доступа для конечных устройств?

a. реализация EtherChannel

b. внедрение беспроводного подключения

c. реализация избыточности

d. граница предприятия

72. Какую наиболее сложную задачу должны решать отделы ИТ с учётом роста количества персональных устройств, например смартфонов и планшетных компьютеров, подключенных к корпоративной сети

a. виртуализация

b.безопасность

c. совместная работа

d. хранение данных

73. Чем иерархическая структура лучше плоской сети?

a. иерархическая структура создаёт больше широковещательных рассылок по сети.

b. иерархическая структура содержит блоки сети меньшего размера, которыми проще управлять.

c. иерархическая структура повышает время отклика сети.

d. иерархическая структура задаёт жёсткие правила построения сети.

74. Во время плановой проверки технический специалист обнаружил, что установленное на ПК программное обеспечение осуществляло тайный сбор данных об интернет-сайтах, посещаемых пользователями с данного компьютера. Какому типу угрозы подвергается данный компьютер?

a. атака нулевого дня

b. шпионское ПО

c. Кража личных данных

d. DoS –атака

75. Какой тип проектирования сетей сочетает в себе голосовые, видео- и другие данные, передаваемые по одному и тому же каналу связи?

a. традиционная сеть
b. объединенная сеть
c. сеть хранения данных
d. экстранет

76. При проектировании корпоративной сети на первом этапе необходимо составить:

a. бизнес-цели
b. техническое задание
c. Политика безопасности
d. план реализации

77. Корпоративная сеть должна поддерживать….

a. виртуализацию
b. обмен различными типами сетевого трафика
c. Совместную работу всех локальных сегментов
d. связь с провайдером

78. Оборудование корпоративного класса должно отличаться

a. годом выпуска
b. операционной системой
c. интерфейсом
d. надежностью

79. Цель качественного проектирования сети

a. грамотный подход к бизнес-цели
b. правильная реализация технического задания
c. надежная политика безопасности
d. исключить любые критические точки отказа

80. При обнаружении области сети, подверженные возникновению неполадок ключевых устройств системному администратору необходимо

a. грамотный подход к проектированию
b. организация резервных каналов
c. надежная политика безопасности
d. исключить любые критические точки отказа

81. EIGRP является протоколом

a. вектора расстояния
b. состояния каналов
c. внешней маршрутизации
d. классовым

82. Надежный транспортный протокол, который является уникальным для EIGRP, обеспечивая доставку пакетов EIGRP соседним маршрутизаторам.

a. UDP
b. TCP
c. BGP
d. RTP

83. Протокол поддерживает распределение нагрузки с равной стоимостью и распределение нагрузки с неравной стоимостью, что позволяет администраторам лучше распределять поток трафика в управляемых сетях.

a. RIPv2
b. OSPF
c. EIGRP
d. RTP

84. Может отправлять пакеты EIGRP, используя одноадресную передачу или групповую рассылку.

a. UDP
b. TCP
c. BGP
d. RTP

85. Используются для обнаружения соседних маршрутизаторов и для поддержания отношений смежности с соседними маршрутизаторами.

a. Пакеты приветствия
b. Пакеты обновления
c. Пакеты контроля
d. Пакеты подтверждений

86. Передают данные о маршрутах соседним устройствам EIGRP.

a. Пакеты приветствия
b. Пакеты обновления
c. Пакеты контроля
d. Пакеты подтверждений

87. Используются для подтверждения получения сообщения EIGRP, отправленного с помощью надежной доставки.

a. Пакеты приветствия
b. Пакеты обновления
c. Пакеты контроля
d. Пакеты подтверждений

88. Используются для запроса маршрутов от соседних устройств.

a. Пакеты приветствия
b. Пакеты обновления
c. Пакеты запросов
d. Пакеты подтверждений

89. Rrouter eigrpautonomous-system, используют чтобы запустить процесс

a. EIGRP.
b. автосуммирования
c. отправки пакетов
d. процесс завершения автосуммирования

90. Маршрутизаторы Cisco создают идентификаторы маршрутизаторов с помощью следующих команд

a. eigrp id
b. eigrp router-id

c. Eigrp swi-id
d. ip route

91. ….. виртуальный интерфейс, который после настройки автоматически оказывается во включенном состоянии.

a. Loopback-адрес
b. Ipv4
c. Ipv6
d. Mac адрес

92. Чтобы включить маршрутизацию EIGRP для интерфейса, используйте команду в режиме конфигурации маршрутизатора

a. netvork
b. network
c. network route
d. network

93. Команду network используют в

a. пользовательском режиме
b. привилегированном режиме
c. режиме глобальной конфигурации
d. командной строке

94. Чтобы настроить EIGRP для объявления только конкретных подсетей, используйте с командой network параметр групповой маски

a. mask
b. wildcard-mask
c. masc
d. wildcard-masc

95. Для запрета отношений смежности с соседними устройствами можно использовать команду

a. passive-interface
b. wildcard-mask
c. passive
d. pasive-interface

96. Популярный протокол маршрутизации с учётом состояния каналов, который поддерживает точную настройку различными способами

a. RIPv2
b. OSPF
c. EIGRP
d. RTP

97. Протоколы маршрутизации позволяют маршрутизаторам динамически

a. обмениваться пакетами с удаленными сетями
b. обмениваться сведениями об удалённых сетях,
c. передавать пакеты без очереди
d. обмениваться пакетами с дополнительной защитой

98. Маршрутизаторы, которые получают обновление, автоматически добавляют эту информацию в

a. таблицы маршрутизации.
b. в заголовок пакета
c. в суммарный маршрут
d. таблицу масс адресов

99. Протоколы …… маршрутизации требуют меньшего вмешательства со стороны администратора.

a. динамической
b. статической
c. бесклассовой
d. классовой

100. Поддерживает использование VLSM и маршрутизации CIDR.

a статический
b. бесклассовый
c классовый
d. динамический

101. Протокол, который поддерживает аутентификацию Message Digest 5 (MD5).

a. RIPv2
b. OSPF
c. EIGRP
d. RTP

102. Если эта функция включена, маршрутизаторы OSPF принимают только зашифрованные сообщения маршрутизации от равноправных узлов с одинаковым предварительно заданным паролем.

a. MD3
b. MD7
c. MD5
d. RTP

103. ……команда используется для того, чтобы убедиться, что маршрутизатор сформировал отношения смежности с соседними маршрутизаторами.

a. show ip ospf
b. show ip protocols
c. show ip ospf interface brief
d. show ip ospf neighbor

104. …..эта команда обеспечивает быструю проверку критически важных данных конфигурации OSPF.

a. show ip ospf
b. show ip protocols
c. show ip ospf interface brief
d. show ip ospf neighbor

105. Команду рекомендуется использовать для отображения краткой информации и состояния интерфейсов по протоколу OSPF.

a. show ip ospf
b. show ip protocols
c. show ip ospf interface brief
d. show ip ospf neighbor

106. Команда предоставляет подробный список интерфейсов, где работает протокол OSPF, с ее помощью можно определить, правильно ли были составлены выражения network.

a. show ip ospf
b. show ip protocols
c. show ip ospf interface
d. show ip ospf neighbor

107. Команда используется для отображения идентификатора процесса OSPF и идентификатора маршрутизатора, а также сведений об OSPF SPF и об области OSPF.

a. show ip ospf
b. show ip protocols
c. show ip ospf interface brief
d. show ip ospf neighbor

108. ……..сеть, которая содержит два маршрутизатора, подключенных друг к другу по одному общему каналу. К этому каналу не подключены другие маршрутизаторы. Как правило, эта конфигурация используется в сетях WAN.

a. «Точка-точка»
b. Виртуальные каналы
c. Широковещательная сеть множественного доступа
d. «Многоточечная сеть»

109. Особая сеть OSPF, используемая для соединения отдалённых областей OSPF с областью магистрали.

a. «Точка-точка»
b. Виртуальные каналы
c. Широковещательная сеть множественного доступа
d. «Многоточечная сеть

110. Содержит несколько маршрутизаторов, подключенных в звездообразной топологии через сеть NBMA.

a. «Точка-точка»
b. Виртуальные каналы
c. Широковещательная сеть множественного доступа
d. «Многоточечная сеть

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству тесты

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% тестов)
4	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% тестов)
3	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% тестов)
2	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% тестов)

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Назначение: ФОС предназначен для контроля и оценки промежуточных результатов освоения учебной дисциплины «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации».

Промежуточная аттестация проходит в устной форме и включает ответы на вопросы по всему курсу

Время выполнения – 40 минут.

Условия выполнения: кабинет, тестовая программа либо раздаточный материал.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1. Принципы построения персонального компьютера. Классификация компьютеров.
2. Основные блоки персонального компьютера и их назначение. Элементы конструкции ПК.
3. Функциональные характеристики ПК. Микропроцессоры. Системные платы.
4. Инструменты и программное обеспечение, используемое при работе с компонентами персонального компьютера, их назначение.
5. Назначение операционной системы. Описание и сравнение операционных систем — назначение, ограничения и совместимость. Выбор операционной системы в соответствии с нуждами клиента
6. Установка операционной системы. Обслуживание операционной системы.
7. Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение.
8. Классификация вычислительных систем. Информационно-вычислительные сети. Системы передачи данных и их характеристики.
9. Модель взаимодействия открытых систем. Модели данных OSI и TCP/IP.
10. Принципы построения телекоммуникационных вычислительных сетей. Телекоммуникационные системы.
11. Сущность маршрутизации. Протоколы маршрутизации.
12. Виды сервисов в компьютерных сетях. Работа в сети Internet.
13. Адресация сетей различных классов.
14. Базовые технологии локальных сетей. Виды локальных сетей. Топология и архитектура локальной сети
15. Основополагающие концепции и технологии сетей. Физические компоненты сети.
16. Настройка сетевой платы и модема. Обслуживание сетей. Устранение неполадок в работе сети.

17. Основы информационной безопасности: угрозы безопасности, источники угроз, методы обеспечения безопасности.

18. Работа call-центра и обязанности службы поддержки.

19. Сетевые службы и протоколы. Краткая характеристика DNS, HTTP и HTTPS, FTP, SMTP, POP3, IMAP4.

20. Поиск и устранение неполадок в сети. Использование модели OSI для поиска проблем.

21. Подключение к провайдеру услуг интернета. Преобразование адресов.

22. Протоколы TCP и UDP: различия и сферы применения. Заголовки пакетов.

23. Отслеживание трафика в корпоративной сети. Идентификация исполняемых приложений. Поддержка удаленных пользователей.

24. ARP и RARP

25. IP-адресация 26.Виртуальные локальные сети

26. .Вывод информации о конфигурации маршрутизатора

27. .Глобальные и локальные сети

28. Запуск маршрутизатора и его начальное конфигурирование

29. .Источники загрузки ОС IOS

30. Коммутация в локальных сетях

31. Конфигурирование IP-адресов интерфейсов маршрутизатора

32. .Конфигурирование маршрутизатора

33. Конфигурирование маршрутизатора, RIP и IGRP

34.Организация сети и эталонная модель OSI

35. Пользовательский интерфейс маршрутизатора и режимы

36. Проектирование локальных сетей

37. Протокол TCP/IP

38. Протоколы маршрутизации IGRP

39. Сетевой уровень и маршрутизация

40. Сетевые устройства

41. Списки управления доступом (ACL)

42. Структурированная кабельная система и электропитание в сетях

43. Топологии

44. Управление сетью

45. Уровни приложений, представлений, сеансовый и транспортный

46. Физический и канальный уровни

47. Эталонная модель OSI и маршрутизация

48. VPN каналы, тунелирование GRE

49. Настройка NTP

50. Настройка Syslog

51. Настройка диспетчера и агентов SNMP

52. Технология Frame Relay

53. Настройки Frame Relay

54. Основные характеристики протокола PPP

55. Настройки PPPoE

56. Протоколы внутренней маршрутизации

57. Протоколы вектора расстояния

58. Протоколы внешней маршрутизации
59. Настройки статических маршрутов
60. Настройки протокола RIPv2
61. Настройки протокола EIGRP
62. Настройки протокола OSPF
63. Межфилиальные подключения
64. Обеспечение безопасности межфилиальной связи
65. Подключение к глобальной сети
66. Кабельное подключение
67. DSL и ADSL подключения
68. Иерархическая модель сети
69. Кампусные сети
70. Отладка сети
71. Мониторинг сети
72. Проблемы сетевого уровня
73. Проблемы транспортного уровня
74. Проблемы физического уровня

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «зачет»

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)