

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Якушин Владимир Андреевич
Должность: ректор, д.ю.н., профессор
Дата подписания: 02.11.2023
Уникальный программный ключ:
a5427c2559e1ff4b007ed9b1994671e27053e0dc

Министерство науки и высшего образования РФ
Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«Волжский университет имени В.Н. Татищева» (институт)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Якушин В.А.

от 02.05.2023г. № 77/1

Рабочая программа

Сети и телекоммуникации

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная, очно-заочная

Тольятти, 2023 г.

Рабочая программа **Сети и телекоммуникации** составлена с требованиями ФГОС, ВО, ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень высшего образования: бакалавриат) и учебного плана.

Программа обсуждена и рекомендована к использованию и (или) изданию решением кафедры на заседании кафедры «Информатика и системы управления»

протокол № 09 от 19.04.2023г.

Зав. кафедрой ИиСУ

к.п.н., доцент Е.Н. Горбачевская

Одобрено Учебно-методическим советом вуза

протокол № 4/23 от 27.04.2023г

Председатель УМС

к.п.н. И.И. Муртаева

1. ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие общепрофессиональные компетенции и профессиональные компетенции:

Наименование компетенции	Код компетенции
Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	ПК-2

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

В таблице 1 представлен перечень компетенций с указанием перечня дисциплин, формирующих эти компетенции согласно учебному плану ОПОП

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции, формируемой в рамках освоения дисциплины	Предшествующие дисциплины, формирующие указанную компетенцию	Последующие дисциплины, формирующие указанную компетенцию
ПК-2	Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	Операционные системы Linux и системы реального времени Системное программное обеспечение	Защита информации Микропроцессорные системы Проектирование вычислительных систем и комплексов Корпоративные сети/Промышленные сети Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика Преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

* в качестве этапа формирования компетенций используются номера семестров согласно учебному плану ОПОП

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы направления подготовки, представлен в таблице:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ПК-2. Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации</p>	<p>ПК-2.1. Анализирует принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации</p> <p>ПК-2.2. Проектирует архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации</p> <p>ПК-2.3. Применяет сетевые модели OSI и IEEE, структуру и основные принципы работы сети Интернет</p> <p>ПК-2.4. Использует общие принципы функционирования и регламенты проведения профилактических работ сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации</p> <p>ПК-2.5. Использует различные методы управления аппаратными, программными и программно-аппаратными средствами сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации</p> <p>ПК-2.6. Использует современные стандарты, нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий при администрировании устройств и программного обеспечения</p> <p>ПК-2.7. Участвует в проектировании, конфигурировании и планировании с требуемой производительностью и необходимой безопасностью сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации</p> <p>ПК-2.8. Участвует в настройке, администрировании, восстановлении при сбоях аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации</p>

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего	Семестр
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	252 час 7 з.е.	252 час 7 з.е.
Контактная работа с преподавателем (всего)	128	128
В том числе:		
Лекции	64	64
Практические / семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	64	64
Консультации	-	-
Самостоятельная работа (всего)	88	88
<i>В том числе (если есть):</i>		
<i>Курсовой проект / работа</i>	-	-
<i>Расчетно-графическая работа</i>	-	-
<i>Контрольная работа</i>	-	-
<i>Реферат / эссе / доклад</i>	-	-
<i>Иное</i>	88	88
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен (36)	Экзамен (36)

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего	Семестр
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	252 час 7 з.е.	252 час 7 з.е.
Контактная работа с преподавателем (всего)	28	28
В том числе:		
Лекции	14	14
Практические / семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	14	14
Консультации	-	-
Самостоятельная работа (всего)	188	188
<i>В том числе (если есть):</i>		
<i>Курсовой проект / работа</i>	-	-
<i>Расчетно-графическая работа</i>	-	-
<i>Контрольная работа</i>	-	-
<i>Реферат / эссе / доклад</i>	-	-
<i>Иное</i>	188	188
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен(36)	Экзамен(36)

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего	Семестр
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	252 час 7 з.е.	252 час 7 з.е.
Контактная работа с преподавателем (всего)	56	56
В том числе:		
Лекции	28	28
Практические / семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	28	28
Консультации	-	-
Самостоятельная работа (всего)	160	160
<i>В том числе (если есть):</i>		
<i>Курсовой проект / работа</i>	-	-
<i>Расчетно-графическая работа</i>	-	-
<i>Контрольная работа</i>	-	-
<i>Реферат / эссе / доклад</i>	-	-
<i>Иное</i>	160	160
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен(36)	Экзамен(36)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема	Количество часов на			
		лекции	практические /семинарские занятия	лабораторные занятия	самостоятельную работу
1	<p>Раздел 1. Введение и основные понятия</p> <p>Тема 1. Классификация вычислительных сетей. Понятие протокола. Документы (IETF (Internet Engineering Task Force), RFC, IEEE). Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (ISO model). Пятиуровневая концептуальная модель иерархии протоколов семейства TCP/IP (RFC 791 и RFC 1349).</p> <p>Тема 2. Способы</p>	4	-	-	14

	<p>коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов Коммутирующие матрицы.</p> <p>Тема 3. Виды связи и режимы работы сетей передачи сообщений. Связь с установлением и без установления соединения. Сети одноранговые и "клиент/сервер". Понятие топологии сети.</p>				
2	<p>Раздел 2. Локальные вычислительные сети</p> <p>Тема 4. Методы доступа. Протоколы ЛВС.</p> <p>Тема 5. Протокол IP. IPv4 и IPv6.</p> <p>Тема 6. Протоколы преобразования адреса. ARP\RARP. Назначение. Формат сообщения. Команды и ключи.</p> <p>Тема 7. Аппаратные средства ЛВС.</p> <p>Тема 8. Сети Ethernet. Структура кадра. Высокоскоростные ЛВС: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.</p>	16	-	16	14
3	<p>Тема 9. Сеть FDDI. Тема 10. Беспроводные сети. RadioEthernet. WiFi.</p>	8	-	8	14
4	<p>Раздел 3. Коммутация и маршрутизация</p> <p>Тема 11. Маршрутизация. Алгоритмы маршрутизации</p>	4	-	16	14
5	<p>Тема 12. Протоколы управления. Протокол ICMP. Назначение. Формат сообщения. Команды и ключи.</p> <p>Тема 13. Транспортные протоколы TCP и UDP. Назначение. Формат сообщения. Команды и ключи.</p> <p>Тема 14. Система доменных имен DNS. Архитектура. Взаимодействие. Система имен NetBIOS. Протоколы NetBIOS/SMB.</p>	16	-	4	16

	Тема 15. Динамическое конфигурирование узлов. Протокол DHCP. Назначение. Формат сообщения. Команды и ключи				
6	Раздел 4. Виртуальные сети Тема 16. Основные команды коммутатора. Команды VLAN Тема 17. Виртуальные частные сети VPN. Протоколы туннелирования. VPN- соединение.	16	-	20	16
Итого		64	-	64	43

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема	Количество часов на			
		лекции	практические /семинарские занятия	лабораторные занятия	самостоятельную работу
1	Раздел 1. Введение и основные понятия Тема 1. Классификация вычислительных сетей. Понятие протокола. Документы (IETF (Internet Engineering Task Force), RFC, IEEE). Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (ISO model). Пятиуровневая концептуальная модель иерархии протоколов семейства TCP/IP (RFC 791 и RFC 1349). Тема 2. Способы коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов Коммутирующие матрицы. Тема 3. Виды связи и режимы работы сетей передачи сообщений. Связь с установлением и без установления соединения. Сети одноранговые и "клиент/сервер". Понятие топологии сети.	2	-	-	30
2	Раздел 2. Локальные вычислительные сети	2	-	8	30

	<p>Тема 4. Методы доступа. Протоколы ЛВС.</p> <p>Тема 5. Протокол IP. IPv4 и IPv6.</p> <p>Тема 6. Протоколы преобразования адреса. ARP\RARP. Назначение. Формат сообщения. Команды и ключи.</p> <p>Тема 7. Аппаратные средства ЛВС.</p> <p>Тема 8. Сети Ethernet. Структура кадра. Высокоскоростные ЛВС: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.</p>				
3	<p>Тема 9. Сеть FDDI. Тема 10. Беспроводные сети. RadioEthernet. WiFi.</p>	2	-		30
4	<p>Раздел 3. Коммутация и маршрутизация</p> <p>Тема 11. Маршрутизация. Алгоритмы маршрутизации</p>	2	-		30
5	<p>Тема 12. Протоколы управления. Протокол ICMP. Назначение. Формат сообщения. Команды и ключи.</p> <p>Тема 13. Транспортные протоколы TCP и UDP. Назначение. Формат сообщения. Команды и ключи.</p> <p>Тема 14. Система доменных имен DNS. Архитектура. Взаимодействие. Система имен NetBIOS. Протоколы NetBIOS/SMB.</p> <p>Тема 15. Динамическое конфигурирование узлов. Протокол DHCP. Назначение. Формат сообщения. Команды и ключи</p>	2	-		30
6	<p>Раздел 4. Виртуальные сети</p> <p>Тема 16. Основные команды коммутатора. Команды VLAN</p> <p>Тема 17. Виртуальные частные сети VPN. Протоколы туннелирования. VPN- соединение.</p>	4	-	6	34
Итого		14	-	14	188

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема	Количество часов на			
		лекции	практические /семинарские занятия	лабораторные занятия	самостоятельную работу
1	<p>Раздел 1. Введение и основные понятия</p> <p>Тема 1. Классификация вычислительных сетей. Понятие протокола. Документы (IETF (Internet Engineering Task Force), RFC, IEEE). Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (ISO model). Пятиуровневая концептуальная модель иерархии протоколов семейства TCP/IP (RFC 791 и RFC 1349).</p> <p>Тема 2. Способы коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов Коммутирующие матрицы.</p> <p>Тема 3. Виды связи и режимы работы сетей передачи сообщений. Связь с установлением и без установления соединения. Сети одноранговые и "клиент/сервер". Понятие топологии сети.</p>	4	-	-	26
2	<p>Раздел 2. Локальные вычислительные сети</p> <p>Тема 4. Методы доступа. Протоколы ЛВС.</p> <p>Тема 5. Протокол IP. IPv4 и IPv6.</p> <p>Тема 6. Протоколы преобразования адреса. ARP\RARP. Назначение. Формат сообщения. Команды и ключи.</p> <p>Тема 7. Аппаратные средства ЛВС.</p> <p>Тема 8. Сети Ethernet. Структура кадра. Высокоскоростные ЛВС: Fast Ethernet, Gigabit</p>	4	-	16	26

	Ethernet.				
3	Тема 9. Сеть FDDI. Тема 10. Беспроводные сети. RadioEthernet. WiFi.	4	-		26
4	Раздел 3. Коммутация и маршрутизация Тема 11. Маршрутизация. Алгоритмы маршрутизации	4	-		26
5	Тема 12. Протоколы управления. Протокол ICMP. Назначение. Формат сообщения. Команды и ключи. Тема 13. Транспортные протоколы TCP и UDP. Назначение. Формат сообщения. Команды и ключи. Тема 14. Система доменных имен DNS. Архитектура. Взаимодействие. Система имен NetBIOS. Протоколы NetBIOS/SMB. Тема 15. Динамическое конфигурирование узлов. Протокол DHCP. Назначение. Формат сообщения. Команды и ключи	4	-		26
6	Раздел 4. Виртуальные сети Тема 16. Основные команды коммутатора. Команды VLAN Тема 17. Виртуальные частные сети VPN. Протоколы туннелирования. VPN- соединение.	8	-	12	30
Итого		28	-	28	160

4.2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА

Раздел 1. Введение и основные понятия

Тема 1. Классификация вычислительных сетей. Понятие протокола. Документы (IETF (Internet Engineering Task Force), RFC, IEEE). Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (ISO model). Пятиуровневая концептуальная модель иерархии протоколов семейства TCP/IP (RFC 791 и RFC 1349).

Тема 2. Способы коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Коммутирующие матрицы.

Тема 3. Виды связи и режимы работы сетей передачи сообщений. Связь с установлением и без установления соединения. Сети одноранговые и "клиент/сервер". Понятие топологии сети.

Раздел 2. Локальные вычислительные сети

Тема 4. Методы доступа. Протоколы ЛВС. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов. Маркерные методы доступа.

Тема 5. Сети Ethernet. Структура кадра.

Тема 6. Высокоскоростные ЛВС. Сети Fast Ethernet, Gigabit Ethernet. Сеть FDDI.

Тема 7. Беспроводные сети. RadioEthernet. WiFi.

Тема 8. Аппаратные средства ЛВС. Повторители, концентраторы, мосты.

Раздел 3. Коммутация и маршрутизация

Тема 9. Маршрутизация. Алгоритмы маршрутизации Беллмана-Форда и OSPF.

Тема 10. Протокол IP. IPv4 и IPv6.

Тема 11. Протоколы преобразования адреса. ARP\RARP. Назначение. Формат сообщения. Команды и ключи.

Тема 12. Протоколы управления. Протокол ICMP. Назначение. Формат сообщения. Команды и ключи.

Тема 13. Транспортные протоколы TCP и UDP. Назначение. Формат сообщения. Команды и ключи.

Тема 14. Система доменных имен DNS. Архитектура. Взаимодействие. Система имен NetBIOS. Протоколы NetBIOS/SMB.

Тема 15. Динамическое конфигурирование узлов. Протокол DHCP. Назначение. Формат сообщения. Команды и ключи

Раздел 4. Виртуальные сети

Тема 16. Основные команды коммутатора. Команды VLAN

Тема 17. Виртуальные частные сети VPN. Протоколы туннелирования. VPN-соединение.

4.3. ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторная работа №1 Основные команды коммутатора.

Лабораторная работа №2 Команды протокола покрывающего дерева (STP, RSTP, MSTP).

Лабораторная работа №3 Команды агрегирования каналов (802.3ad).

Лабораторная работа №4 Команды VLAN на портах и 802.1q.

Лабораторная работа №5 Команды ассиметричных VLAN и сегментации трафика

Лабораторная работа №6 Команды отображения портов.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1 Основная литература

Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00949-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489201>

5.2 Дополнительная литература

Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9956-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491319>

Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9958-7. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491949>

Аминев, А. В. Измерения в телекоммуникационных системах : учебное пособие для вузов / А. В. Аминев, А. В. Блохин ; под общей редакцией А. В. Блохина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05138-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493360>

Хамадулин, Э. Ф. Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах : учебное пособие для вузов / Э. Ф. Хамадулин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 365 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5976-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488633>

5.3. Ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет»

Адрес Интернет ресурса	Название Интернет ресурса	Режим доступа
http://intuit.ru/	Интернет-университет информационных технологий	Свободный
http://vkit.ru/	Сайт журнала «Вестник компьютерных и информационных технологий»	Свободный
http://ru.wikipedia.org/	Свободная общедоступная мультязычная универсальная интернет-энциклопедия	Свободный

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина «Сети и телекоммуникации» изучается в течение одного семестра. При планировании и организации времени, необходимого на изучение обучающимся дисциплины, необходимо придерживаться следующих рекомендаций.

В период между сессиями студенты должны вести конспект лекций, изучать теоретический материал в соответствии с программой курса, выполнять предложенные преподавателем задания для самостоятельной работы, готовиться к сдаче зачета и экзамена, прорабатывая необходимый материал согласно перечню вопросов для подготовки к зачету и экзамену и списку рекомендованной литературы.

Выполнение лабораторных работ относится к числу обязательных видов работ. Перед выполнением работы необходимо внимательно ознакомиться с теоретическим материалом, представленным в методических указаниях к соответствующей лабораторной работе. При необходимости можно воспользоваться рекомендуемой литературой. В ходе выполнения работы необходимо руководствоваться порядком выполнения лабораторной работы и указаниями преподавателя, при этом должны соблюдаться правила техники безопасности. Результатом выполнения работы является отчет, который должен быть аккуратно оформлен и выполнен в соответствии с требованиями, приведенными в методических указаниях.

В указанное преподавателем время обучающиеся защищают отчеты. Защита проводится в виде собеседования по контрольным вопросам, приведенным в методических указаниях. Кроме того, преподаватель может задавать дополнительные вопросы, касающиеся результатов эксперимента, выводов по результатам опытов и т.п. К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие все лабораторные работы и защитившие отчеты по ним. При наличии задолженности по лабораторным работам, по согласованию с преподавателем, возможна замена работы по выполнению отчета на реферат по теме соответствующего лабораторного занятия с последующей его защитой.

В течение семестра и во время сессии основным видом подготовки являются самостоятельные занятия. Они включают в себя изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, оформление отчетов по лабораторным работам, курсовое проектирование, а так же подготовку к промежуточной аттестации

Систематическая работа в соответствии с программой дисциплины – условие успешного освоения материала.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ

СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При проведение занятий по дисциплине используются следующие программные продукты:

1. Linux (свободное ПО)
2. Windows (для академических организациях, лицензия Microsoft Imagine (ранее MSDN AA, Dream Spark);
3. FileZilla FTP Client (свободное многоязычный FTP – клиент с открытым исходным кодом);
4. Google Chrome (свободное ПО);
5. Программа NetCracker Professional предназначенная для проектирования и моделирования компьютерных сетей;
6. Cisco Packet Tracer 5.1 - последняя версия программы комплексной сетевой технологии преподавания и обучения Cisco Networking Academy.

8. НЕОБХОДИМАЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Оборудование лекционных аудиторий Б-604: офисная мебель на 20 мест, демонстрационное оборудование: экран – 1 шт.; проектор – 1 шт.; 9 ПК с доступом в Интернет и ЭИОС. Оборудование аудиторий для лабораторных занятий: ауд. Б-604: офисная мебель на 20 мест, демонстрационное оборудование: экран – 1 шт.; проектор – 1 шт.; 9 ПК с доступом в Интернет и ЭИОС;

Учебно-лабораторный комплекс «Корпоративные компьютерные сети» (ЮУрГУ-НПИ «Учебная техника и технологии», Челябинск, 2011, №5)

Комплект коммутационного оборудования D-Link.

Оборудование аудиторий для самостоятельной работы: читальный зал НТБ: 5 ПК с доступом в Интернет; ауд. Б-609: офисная мебель на 20 мест, 9 ПК с доступом в Интернет и ЭИОС, демонстрационное оборудование: проектор – 1 шт.; экран, доска ученическая, рабочее место преподавателя.

Разработчик:

Кафедра ИиСУ

к.т.н., доцент

Н.О.Куралесова

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Н. ТАТИЩЕВА» (институт)**

Фонд оценочных средств

«Сети и телекоммуникации»

для направления подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавриат

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Оценочные средства разработаны для оценки профессиональных компетенций: ПК-2.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОПОП (Таблица 2)

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, формируются в соответствии с картами компетенций ОПОП.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	ПК-2.1. Анализирует принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации ПК-2.2. Проектирует архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации ПК-2.3. Применяет сетевые модели OSI и IEEE, структуру и основные принципы работы сети Интернет ПК-2.4. Использует общие принципы функционирования и регламенты проведения профилактических работ сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации ПК-2.5. Использует различные методы управления аппаратными, программными и программно-аппаратными средствами сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации ПК-2.6. Использует современные стандарты, нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий при администрировании устройств и программного обеспечения ПК-2.7. Участвует в проектировании, конфигурировании и планировании с требуемой производительностью и необходимой безопасностью сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации ПК-2.8. Участвует в настройке, администрировании, восстановлении при сбоях аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Результаты обучения по дисциплине «Сети и телекоммуникации» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» определяются показателями и критериями оценивания сформированности компетенций на этапах их формирования представлены в табл. 2.

Таблица 2

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Компетенции	Оценочные средства		
	Текущий контроль		Промежуточный контроль
	Оценочное средство 1 (лабораторное задания)		Экзамен
ПК-2	ПК-2.1. ПК -2.2. ПК -2.3. ПК -2.4. ПК -2.5. ПК -2.6. ПК -2.7. ПК -2.8.		ПК-2.1. ПК -2.2. ПК -2.3. ПК -2.4. ПК -2.5. ПК -2.6. ПК -2.7. ПК -2.8.

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций (промежуточного контроля)

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы, практические занятия, практика оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Шкала оценивания:

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 51% и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 85% более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 61% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 51% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание

основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» «Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 51% (в соответствии с картами компетенций ОПОП): при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в табл.

Таблица 4

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	0-50
5, 4, 3	Зачет	51-100

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

Показатели и критерии оценки достижений студентом запланированных результатов освоения дисциплины в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценка, уровень	Критерии
«отлично», повышенный уровень	Студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций
«хорошо», пороговый уровень	Студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций
«удовлетворительно», пороговый уровень	Студент показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно»	При ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях основных

ительно», уровень не сформирован	положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины
--	--

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций, для оценки сформированности которых используется данный ФОС

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции, реализуемые дисциплиной
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

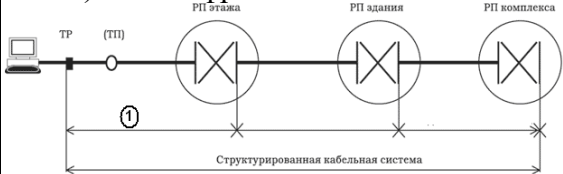
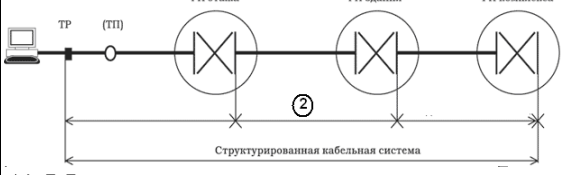
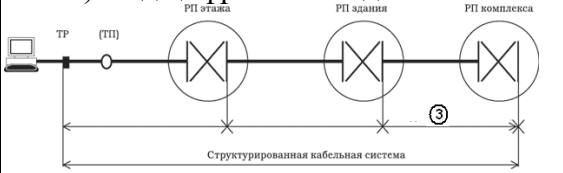
Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
1.	Выберите правильный вариант ответа. Выбрать правильный термин определению: набор правил и процедур, регулирующих обмен данными между системами <u>A) протокол передачи данных</u> B) алгоритм передачи данных C) код передачи данных D) система передачи данных	A
2.	Выберите правильный вариант ответа. Поставлена задача: определить максимально возможную скорость передачи данных по линии связи. Выберите характеристику инфо-коммуникационной сети для решения поставленной задачи. A) амплитудно-частотная характеристика B) полоса пропускания C) затухание D) помехоустойчивость E) перекрестные наводки на ближнем конце линии <u>F) пропускная способность линии</u> J) помехоустойчивость линии I) достоверность передачи данных	F

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	G) удельная стоимость	
3.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Выберите характеристику сети, которая зависит от типа используемой физической среды, определяет ее способность уменьшать уровень помех, создаваемых во внешней среде, на внутренних проводниках</p> <p>А) амплитудно-частотная характеристика В) полоса пропускания С) затухание D) помехоустойчивость E) перекрестные наводки на ближнем конце линии F) пропускная способность линии J) помехоустойчивость линии I) достоверность передачи данных G) удельная стоимость</p>	J
4.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Система, состоящая из объектов, осуществляющих функции генерации, преобразования, хранения и потребления продукта, называемых пунктами (узлами) сети, и линий передачи (связей, коммуникаций, соединений), осуществляющих передачу продукта между пунктами, называется</p> <p>А) локальная сеть В) оптоволоконная сеть C) коммуникационная сеть D) кампусная сеть</p>	C
5.	<p>Выбрать правильный результат этой задачи. Дана задача: Спроектировать коммуникационную сеть охватывающую значительное географическое пространство; среди данных сетей можно выделить сети региональные и глобальные, имеющие соответственно региональные или глобальные масштабы. Какой тип сети вы при этом выберите?</p> <p>А) локальные сети B) территориальные сети C) корпоративные сети (масштаба предприятия) D) кампусная сеть</p>	B
6.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Дана задача: Спроектировать коммуникационную сеть представляющую из себя совокупность связанных между собой ЛВС, охватывающих территорию, на</p>	C

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	<p>которой размещено одно предприятие или учреждение в одном или нескольких близко расположенных зданиях. Какой тип сети вы при этом выберите?</p> <p>А) локальные сети В) территориальные сети С) корпоративные сети (масштаба предприятия) D) кампусная сеть</p>	
7.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Дана задача: По характеристике классического базового варианта выбрать название стандарта сети. Характеристика: стандарт - IEEE 802.5; топология – кольцо; скорость передачи - 16 Мбит/с; длина - 120 км; среда - кабель на витых парах; метод управления - маркер; код – бифазный; количество - до 260.</p> <p>А) Ethernet B) Token-Ring C) Arcnet D) FDDI E) 100VG-AnyLAN</p>	В
8.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Дана задача: По характеристике классического базового варианта выбрать название стандарта сети. Характеристика: стандарт - IEEE 802.3; топология – шина; скорость передачи - 10 (100) Мбит/с; длина - 5 км; среда - коаксиальный кабель; метод управления - CSMA/CD; код – манчестер; количество - до 1024.</p> <p>A) Ethernet B) Token-Ring C) Arcnet D) FDDI E) 100VG-AnyLAN</p>	А
9.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Дана задача: Выбрать протокол, предназначенный для передачи файлов в компьютерных сетях, который позволяет подключаться к серверам определенного типа, просматривать содержимое каталогов и загружать файлы с сервера или на сервер; кроме того, возможен режим передачи файлов между серверами, относится к протоколам прикладного уровня.</p> <p>A) FTP (File Transfer Protocol); B) TELNET (TErminaL NETwork); C) HTTP (HyperText Transfer Protocol); D) POP3(Post Office Protocol Version 3).</p>	А

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
10.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Дана задача: Выбрать протокол, предназначенный для реализации текстового интерфейса по сети (в современной форме — при помощи транспорта TCP). Современный стандарт протокола описан в RFC 854. А) FTP (File Transfer Protocol); <u>В) TELNET (TErminaL NETwork);</u> С) HTTP (HyperText Transfer Protocol); D) POP3(Post Office Protocol Version 3).</p>	А
11.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Дана задача: Для технологии «клиент-сервер» выбрать протокол прикладного уровня передачи данных (изначально — в виде гипертекстовых документов). А) FTP (File Transfer Protocol); <u>В) TELNET (TErminaL NETwork);</u> С) HTTP (HyperText Transfer Protocol); D) POP3(Post Office Protocol Version 3).</p>	В
12.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Дана задача: Необходимо проверить целостности соединений в сети. Какой утилитой вы для этого можете воспользоваться? А) Утилита Tcpdump В) Утилита ARP <u>С) Утилита Ping</u> D) Утилита ifconfig</p>	С
13.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Дана задача: Необходимо проанализировать сетевую активность. Какой утилитой вы для этого можете воспользоваться? <u>А) Утилита Tcpdump</u> В) Утилита ARP С) Утилита Ping D) Утилита ifconfig</p>	А
14.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Дана задача: Проверить ARP-таблицы сети, содержащие соответствие между IP-адресом и MAC-адресом. Какой утилитой вы для этого можете воспользоваться? А) Утилита Tcpdump <u>В) Утилита ARP</u> С) Утилита Ping D) Утилита ifconfig</p>	В
15.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Дана задача: Определить параметры узла: сетевой адрес, маску подсети, MAC-адрес, скорость передачи и статус для каждого</p>	D

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	<p>сетового интерфейса. Какой утилитой вы для этого можете воспользоваться?</p> <p>A) Утилита Tcpdump B) Утилита Утилиты Ping C) Утилита Ping D) Утилита ifconfig</p>	
16.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Требования к характеристикам серверов</p> <p>A) Наличие драйверов, Скорость работы процессора, Объем оперативной памяти, Объем и быстродействие жестких дисков, Скоростные сетевые адаптеры <u>B) Скорость работы процессора, Объем оперативной памяти, Объем и быстродействие жестких дисков, Скоростные сетевые адаптеры</u> C) Скорость работы процессора, Объем оперативной памяти, Объем и быстродействие жестких дисков, Скоростные сетевые адаптеры, Видеомониторы, клавиатуры и мышиD)</p>	B
17.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Тщательно спланированная структурированная кабельная система (СКС) устойчива к внештатным ситуациям и гарантирует высокую надежность и защиту данных в течение многих лет. Так большинство ведущих производителей дают гарантию на поставляемые ими СКС (при выполнении требуемых процедур сертификации) до 25 лет. Это свойство СКС называется:</p> <p>A) универсальность B) гибкость <u>C) устойчивость</u> D) универсальность</p>	C
18.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Передача данных в ЛВС, видеоинформации или сигналов от датчиков пожарной безопасности либо охранных систем по единой кабельной системе, организация локальной телефонной сети. Это свойство СКС называется:</p> <p><u>A) универсальность</u> B) гибкость C) устойчивость D) универсальность</p>	A
19.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Простота изменения конфигурации кабельной системы и управления</p>	B

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	<p>перемещениями внутри и между зданиями. Это свойство СКС называется:</p> <p>A) универсальность <u>В) гибкость</u> C) устойчивость D) универсальность</p>	
20.	<p>Выберите правильный вариант ответа. На рисунке изображена схема Структурированной кабельной системы (согласно ISO/IEC 11801 и ANSI/TIA/EIA 568-B) Под цифрой 1 находится</p>  <p>A) Магистральная подсистема здания <u>В) Горизонтальная подсистема</u> C) Магистральная подсистема комплекса D) Вертикальная подсистема</p>	В
21.	<p>Выберите правильный вариант ответа. На рисунке изображена схема Структурированной кабельной системы (согласно ISO/IEC 11801 и ANSI/TIA/EIA 568-B) Под цифрой 2 находится</p>  <p><u>A) Магистральная подсистема здания</u> B) Горизонтальная подсистема. C) Магистральная подсистема комплекса D) Вертикальная подсистема</p>	А
22.	<p>Выберите правильный вариант ответа. На рисунке изображена схема Структурированной кабельной системы (согласно ISO/IEC 11801 и ANSI/TIA/EIA 568-B) Под цифрой 3 находится</p>  <p>A) Магистральная подсистема здания B) Горизонтальная подсистема. <u>C) Магистральная подсистема комплекса</u> D) Вертикальная подсистема</p>	С
23.	<p>Что учитывают при выборе сетевого кабеля?</p>	<p>При выборе кабеля учитывают 1)требуемую длину; 2)защищенность от внешних помех;</p>

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
		3)уровень собственных излучений; 4)секретность передаваемых данных; 5)производительность сети.
24.	Приведите не менее трех компонент структурированной кабельной системы	Три примера можно выбрать из данного списка компонент структурированной кабельной системы: - медные и оптические кабели, - кросс-панели, - соединительные шнуры, - кабельные разъемы, - модульные гнезда, - информационные розетки
25.	Приведите описание характеристике структурированная кабельная система.	Иерархическая кабельная система здания или группы зданий, разделенная на структурные подсистемы называется структурированная кабельная система.
26.	Приведите описание характеристике интерфейсы структурированной кабельной системы.	Гнездовые разъемы каждой из подсистем структурированной кабельной системы, обеспечивающие постоянное или коммутируемое подключение оборудования и кабелей внешних служб называется интерфейсы структурированной кабельной системы.
27.	Виды адресации в глобальном межсетевом объединении Internet	Виды адресации в глобальном межсетевом объединении Internet: 1) IP адресация; 2) MAC адресация; 3) адресация доменных имен.
28.	Что такое DNS?	Иерархическая база данных, сопоставляющая имена сетевых узлов и их сетевых служб IP-адресам узлов это DNS.
29.	Дайте характеристику понятию маска сети/подсети	Битовая маска, определяющая, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети в терминологии сетей TCP/IP называется маской сети/подсети.
30.	Поставлена задача: Объединить несколько сети, построенные на различных физических принципах: Ethernet, Token ring, point-to-point, FDDI. Какое оборудование на стыках этих сетей вы будете использовать?	Шлюз может объединить сети, построенные на различных физических принципах: Ethernet, Token ring, point-to-point, FDDI и так далее.
31.	Дайте характеристику QoS (англ. Quality of service «качество обслуживания»)	QoS - способность сети обеспечить необходимый сервис заданному


Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	компьютерной сети.	трафику в определенных технологических рамках.
32.	Перечислите этапы проектирования сети	<p>Этапы проектирования сети:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Анализ исходных данных 2) Выбор размера и структуры сети 3) Выбор оборудования 4) Выбор сетевых программных средств 5) Учет экономической составляющей (цена/качество) 6) Проектирование кабельной системы 7) Оптимизация и поиск неисправностей в работающей сети
33.	Параметры сети по которым оценивается качество обслуживания.	<p>При передаче данных по сетям качество обслуживания оценивается по следующим ключевым параметрам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полоса пропускания, характеризует ширину канала. 2) уровень задержки при отправке пакета. 3) колебание задержки при отправке пакетов. 4) потери пакетов, характеризует число пакетов, которые отбрасываются сетью при передаче.
34.	Дайте описание характеристике сети совместимости или интегрируемости.	<p>Совместимость или интегрируемость - характеристика сети, означает, что сеть способна включать в себя самое разнообразное программное и аппаратное обеспечение, то есть в ней могут сосуществовать различные операционные системы, поддерживающие разные стеки коммуникационных протоколов, и работать аппаратные средства и приложения от разных производителей.</p>
35.	Дайте описание характеристике сети управляемости.	<p>Управляемость - характеристика сети, подразумевает возможность централизованно контролировать состояние основных элементов сети, выявлять и разрешать проблемы, возникающие при работе сети, выполнять анализ производительности и планировать развитие сети.</p>
36.	Дайте описание характеристике сети прозрачности.	<p>Прозрачность - характеристика сети, достигается в том случае, когда сеть представляется пользователям не как</p>


Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
		множество отдельных компьютеров, связанных между собой сложной системой кабелей, а как единая традиционная вычислительная машина с системой разделения времени.
37.	Дайте описание характеристике сети масштабируемости.	Масштабируемость - характеристика сети, означает, что сеть позволяет наращивать количество узлов и протяженность связей в очень широких пределах, при этом производительность сети не ухудшается.
38.	Дайте описание характеристике сети расширяемости.	Расширяемость - характеристика сети, означает возможность сравнительно легкого добавления отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб), наращивания длины сегментов сети и замены существующей аппаратуры более мощной.
39.	Дайте описание характеристике сети отказоустойчивости.	Отказоустойчивость - характеристика надежности сети, как способность системы скрыть от пользователя отказ отдельных ее элементов.
40.	Дайте описание характеристике сети безопасности.	Безопасность- характеристика надежности сети, способность системы защитить данные от несанкционированного доступа.
41.	Группы характеристик сети наиболее часто используемых критериев эффективности работы.	Все множество наиболее часто используемых критериев эффективности работы сети может быть разделено на две группы: 1) характеризующую надежность работы сети, 2) характеризующую производительность работы сети.
42.	Задачи приведения в работоспособное состояние сети	Задачи приведения в работоспособное состояние сети: 1) выбор корректных значений ключевых параметров программ и устройств, обеспечивающих прохождение сообщений между всеми узлами сети - адресов сетей и узлов, используемых протоколов, типов кадров Ethernet и т.п. 2) поиск неисправных элементов сети 3) кабелей, разъемов, адаптеров, компьютеров;

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
		4) проверку совместимости оборудования и программного обеспечения
43.	Статистические показатели при сетевой статистике контроллинга сети	Статистические показатели при сетевой статистике контроллинга сети: 1) коэффициент использования сегмента; 2) уровень коллизий; 3) уровень широковещательного трафика; 4) уровень ошибок.
44.	Приведите примеры протоколов управления сетью	В архитектуре систем управления сетями при схеме «менеджер – агент» в качестве агента выступает следующие протоколы: ICMP; SNMP.
45.	Перечислите критерии эффективности работы сети	Критерии эффективности работы сети: 1. Время реакции 2. Пропускная способность. 3. Показатели надежности и отказоустойчивости.
46.	Дайте описание характеристике сети Задержка передачи.	Задержка передачи - характеристика сети, определяется как задержка между моментом поступления пакета на вход какого-либо сетевого устройства или части сети и моментом появления его на выходе этого устройства.
47.	Поставлена задача: Улучшить характеристику надежности сети готовность или коэффициент готовности.	Готовность или коэффициент готовности может быть улучшена путем введения избыточности в структуру системы: ключевые элементы системы должны существовать в нескольких экземплярах, чтобы при отказе одного из них функционирование системы обеспечивали другие
48.	Для безопасного обмена данными в сети используют межсетевой экран (МЭ, Firewall , Brandmauer). Дайте описание данному понятию.	Межсетевой экран – это система межсетевой защиты, позволяющая разделить общую сеть на две части или более и реализовать набор правил, определяющих условия прохождения сетевых пакетов через границу из одной части сети в другую
49.	Для безопасного обмена данными в сети используют межсетевой экран (МЭ, Firewall , Brandmauer). Перечислите принципы настройки межсетевых экранов.	Правила доступа к сетевым ресурсам, в соответствие с которыми конфигурируется МЭ, могут базироваться на одном из следующих принципов:

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
		1. Запрещать все, что не разрешено в явной форме; 2. Разрешать все, что не запрещено в явной форме.
50.	Для безопасного обмена данными в сети используют межсетевой экран (МЭ, Firewall, Brandmauer). Перечислите виды межсетевых экранов.	Различают следующие виды МЭ: 1) фильтрующие маршрутизаторы (пакетные фильтры); 2) шлюзы сетевого уровня; 3) шлюзы прикладного уровня.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции, реализуемые дисциплиной
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ОПК-4.2 Участвует в формировании стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
1.	<p>Выберите правильный вариант ответа.</p> <p>На рисунке изображена схема связи между абонентами в соответствии с Моделью OSI предложенной Международной организацией стандартов ISO (International Standards Organization) в 1984 году по сетевым функциям. Как можно назвать передачу данных между Передатчиком и Приемником указанную на рисунке?</p>  <p><u>A) Виртуальная связь</u> B) Реальная связь C) Сетевая связь D) Кабельная связь</p>	А
2.	<p>Выберите правильный вариант ответа.</p> <p>На рисунке изображена схема связи между абонентами в соответствии с Моделью OSI предложенной Международной организацией стандартов ISO (International</p>	В

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	<p>Standards Organization) в 1984 году по сетевым функциям. Как можно назвать передачу данных между Передатчиком и Приемником указанную на рисунке?</p>  <p>А) Виртуальная связь В) Реальная связь С) Сетевая связь D) Кабельная связь</p>	
3.	<p>Выберите правильный вариант ответа. В соответствии с ГОСТ 25123-82 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Техническое задание. Порядок построения, изложения и оформления» в разделе «Технические требования» в подразделе «Состав изделия» требуется разместить информацию</p> <p><u>А) наименование и назначение составных частей основного исполнения изделия и возможность его изменения; требования к стандартным, унифицированным и заимствованным составным частям (включая покупные), сырью и материалам, в том числе к материалам, используемым при обслуживании и эксплуатации изделия;</u></p> <p>В) основных технических показателей изделия, определяющие целевое назначение изделия (например, производительность, время выполнения операции, тактовая частота, объем оперативной памяти, точность, чувствительность, требования к электропитанию, электрической прочности и сопротивлению изоляции, потребляемая мощность), коды, используемые для обмена и обработки информации, и другие необходимые требования.</p> <p>С) описания работы изделия (например, система команд, алгоритм работы и взаимодействие с другими сопрягаемыми изделиями).</p> <p>D) о обеспечении безопасности при монтаже, эксплуатации, обслуживании и</p>	А

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	ремонте.	
4.	<p>Выберите правильный вариант ответа. В соответствии с ГОСТ 25123-82 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Техническое задание. Порядок построения, изложения и оформления» в разделе «Технические требования» в подразделе «Принцип работы» требуется разместить информацию</p> <p>А) наименование и назначение составных частей основного исполнения изделия и возможность его изменения; требования к стандартным, унифицированным и заимствованным составным частям (включая покупные), сырью и материалам, в том числе к материалам, используемым при обслуживании и эксплуатации изделия;</p> <p>В) основных технических показателей изделия, определяющие целевое назначение изделия (например, производительность, время выполнения операции, тактовая частота, объем оперативной памяти, точность, чувствительность, требования к электропитанию, электрической прочности и сопротивлению изоляции, потребляемая мощность), коды, используемые для обмена и обработки информации, и другие необходимые требования.</p> <p><u>С) описания работы изделия (например, система команд, алгоритм работы и взаимодействие с другими сопрягаемыми изделиями).</u></p> <p>Д) о обеспечении безопасности при монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте.</p>	С
5.	<p>Выберите правильный вариант ответа. В соответствии с ГОСТ 25123-82 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Техническое задание. Порядок построения, изложения и оформления» в разделе «Технические требования» в подразделе «Технические параметры «показатели»» требуется разместить информацию</p> <p>А) наименование и назначение составных частей основного исполнения изделия и возможность его изменения; требования к стандартным,</p>	В

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	<p>унифицированным и заимствованным составным частям (включая покупные), сырью и материалам, в том числе к материалам, используемым при обслуживании и эксплуатации изделия;</p> <p><u>В) основных технических показателей изделия, определяющие целевое назначение изделия (например, производительность, время выполнения операции, тактовая частота, объем оперативной памяти, точность, чувствительность, требования к электропитанию, электрической прочности и сопротивлению изоляции, потребляемая мощность), коды, используемые для обмена и обработки информации, и другие необходимые требования.</u></p> <p>С) описания работы изделия (например, система команд, алгоритм работы и взаимодействие с другими сопрягаемыми изделиями).</p> <p>Д) о обеспечении безопасности при монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте.</p>	
6.	<p>Выберите правильный вариант ответа.</p> <p>В соответствии с ГОСТ 25123-82 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Техническое задание. Порядок построения, изложения и оформления» в разделе «Технические требования» в подразделе «Условия эксплуатации» требуется разместить информацию</p> <p>А) о обеспечении безопасности при монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте.</p> <p><u>В) о допустимых воздействиях климатических условий (например, температуры, влажности, атмосферного давления, пыли, агрессивных сред), механических нагрузок (например, вибрационных, ударных), электромагнитных волн, а также виды обслуживания (например, постоянное или периодическое).</u></p> <p>С) требованиях к изделию, не указанные в других подразделах технического задания (например, требования к конструкторской, эксплуатационной и ремонтной документации).</p>	В

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	<p>Д) основных технических показателей изделия, определяющие целевое назначение изделия (например, производительность, время выполнения операции, тактовая частота, объем оперативной памяти, точность, чувствительность, требования к электропитанию, электрической прочности и сопротивлению изоляции, потребляемая мощность), коды, используемые для обмена и обработки информации, и другие необходимые требования.</p>	
7.	<p>Выберите правильный вариант ответа. В соответствии с ГОСТ 25123-82 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Техническое задание. Порядок построения, изложения и оформления» в разделе «Технические требования» в подразделе «Дополнительные технические требования» требуется разместить информацию</p> <p>А) о обеспечении безопасности при монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте.</p> <p>В) о допускаемых воздействиях климатических условий (например, температуры, влажности, атмосферного давления, пыли, агрессивных сред), механических нагрузок (например, вибрационных, ударных), электромагнитных волн, а также виды обслуживания (например, постоянное или периодическое).</p> <p><u>С) требования к изделию, не указанные в других подразделах технического задания (например, требования к конструкторской, эксплуатационной и ремонтной документации).</u></p> <p>Д) основных технических показателей изделия, определяющие целевое назначение изделия (например, производительность, время выполнения операции, тактовая частота, объем оперативной памяти, точность, чувствительность, требования к электропитанию, электрической прочности и сопротивлению изоляции, потребляемая мощность), коды, используемые для обмена и обработки информации, и другие необходимые требования.</p>	С

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
8.	<p>Выберите правильный вариант ответа.</p> <p>В соответствии с ГОСТ 25123-82 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Техническое задание. Порядок построения, изложения и оформления» в разделе «Технические требования» в подразделе «Требования безопасности» требуется разместить информацию</p> <p><u>А) о обеспечении безопасности при монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте.</u></p> <p>В) о допускаемых воздействиях климатических условий (например, температуры, влажности, атмосферного давления, пыли, агрессивных сред), механических нагрузок (например, вибрационных, ударных), электромагнитных волн, а также виды обслуживания (например, постоянное или периодическое).</p> <p>С) требованиях к изделию, не указанные в других подразделах технического задания (например, требования к конструкторской, эксплуатационной и ремонтной документации).</p> <p>Д) основных технических показателей изделия, определяющие целевое назначение изделия (например, производительность, время выполнения операции, тактовая частота, объем оперативной памяти, точность, чувствительность, требования к электропитанию, электрической прочности и сопротивлению изоляции, потребляемая мощность), коды, используемые для обмена и обработки информации, и другие необходимые требования.</p>	А
9.	<p>Выберите правильный вариант ответа.</p> <p>Поставлена задача в соответствии с ГОСТ 25123-82 разместить в Техническое задание (ТЗ) информацию следующего содержания</p> <p>«Сеть организации должна соответствовать следующим техническим параметрам: скорость внутренней локальной сети до 1000Мбит/сек по технологии Gigabit Ethernet». В каком разделе ТЗ вы разместите данную информацию?</p> <p><u>А) раздел «Технические требования» подраздел «Технические параметры»</u></p>	А

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	<p>В) раздел «Технические требования» подраздел «Состав изделия»</p> <p>С) раздел «Технические требования» подраздел «Требования к надежности»</p> <p>Д) раздел «Технические требования» подраздел «Требования к безопасности»</p>	
10.	<p>Выберите правильный вариант ответа.</p> <p>Поставлена задача в соответствии с ГОСТ 25123-82 разместить в Техническое задание (ТЗ) информацию следующего содержания:</p> <p>«В сети организации планируется использовать следующее оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пассивное <ul style="list-style-type: none"> - блок бесперебойного питания для сервера; - кабель UTP категории 5. 2. Активное: <ul style="list-style-type: none"> - коммутаторы D-Link DGS-1210-28; - коммутаторы D-Link DGS-1008C.» <p>В каком разделе ТЗ вы разместите данную информацию?</p> <p>А) раздел «Технические требования» подраздел «Технические параметры»</p> <p><u>В) раздел «Технические требования» подраздел «Состав изделия»</u></p> <p>С) раздел «Технические требования» подраздел «Требования к надежности»</p> <p>Д) раздел «Технические требования» подраздел «Требования информационной безопасности»</p>	В
11.	<p>Выберите правильный вариант ответа.</p> <p>Поставлена задача в соответствии с ГОСТ 25123-82 разместить в Техническое задание (ТЗ) информацию следующего содержания:</p> <p>«Корпоративная сеть разделяется на два основных сегмента; пользовательский и административный. Пользовательский сегмент предоставляет доступ к сети Интернет для клиентов санатория. Административный сегмент предназначен для совершения электронного документооборота основных структур санатория, предоставления доступа авторизованных пользователей к серверу и базе данных 1С»</p> <p>В каком разделе ТЗ вы разместите данную информацию?</p> <p>А) раздел «Технические требования» подраздел «Программное обеспечение»</p>	В

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	<p><u>В) раздел «Технические требования»</u> <u>подраздел «Принцип работы»</u> С) раздел «Технические требования» подраздел «Требования информационной безопасности» D) раздел «Технические требования» подраздел «Требования к надежности»</p>	
12.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Поставлена задача в соответствии с ГОСТ 25123-82 разместить в Техническое задание (ТЗ) информацию следующего содержания: «Операционные системы: - рабочие станции на основе Windows 10; - сервер на основе Windows server 2012. Программное обеспечение: - 1С Предприятие 8; - антивирус Касперского; - Microsoft Office 2007. Используемые протоколы: - сетевой протокол передачи данных – TCP/IP; - протоколы управления – RDP, SNMP, Telnet.» В каком разделе ТЗ вы разместите данную информацию? <u>А) раздел «Технические требования»</u> <u>подраздел «Программное обеспечение»</u> B) раздел «Технические требования» подраздел «Принцип работы» C) раздел «Технические требования» подраздел «Требования информационной безопасности» D) раздел «Технические требования» подраздел «Требования к надежности»</p>	А
13.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Поставлена задача в соответствии с ГОСТ 25123-82 разместить в Техническое задание (ТЗ) информацию следующего содержания: «Для стабильной работы сети передачи данных необходимо выполнение следующих условий:» - ограничивать установку программного обеспечения; - установка антивирусного программного обеспечения на рабочих станциях и серверах; - разграничение атрибутов доступа к хранимой информации для</p>	С

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	<p>предотвращения ее несанкционированного копирования, изменения или удаления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - предоставлять доступ к данным на сервере только авторизованному персоналу; - изоляция трафика путем использования серментации трафика; - предоставлять физический доступ к оборудованию и помещениям в котррпых оно находится только авторизованному персоналу.» <p>В каком разделе ТЗ вы разместите данную информацию?</p> <p>А) раздел «Технические требования» подраздел «Программное обеспечение»</p> <p>В) раздел «Технические требования» подраздел «Принцип работы»</p> <p><u>С) раздел «Технические требования» подраздел «Требования информационной безопасности»</u></p> <p>Д) раздел «Технические требования» подраздел «Требования к надежности»</p>	
14.	<p>Выберите правильный вариант ответа.</p> <p>Поставлена задача в соответствии с ГОСТ 25123-82 разместить в Техническое задание (ТЗ) информацию следующего содержания:</p> <p>«Тестирование сети выполняется по Международному стандарту ISO/IEC 11801, RFS 2544.</p> <p>Испытания программного комплекса осуществляется после монтажа коммутационного оборудования магистральной, подключения их к сети и настройки программного обеспечения. Испытания включают в себя следующие пункты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить работу коммутационного оборудования, используя утилиту ping с размером отсылаемого пакета 65000 байт и атрибутом -t из различных узлов сети одновременно. Так же для трассировки сетевых маршрутов необходимо использовать утилиты pathping и tracert, которые позволяют отследить маршрут прохождения пакетов. 2. Провести стресс тест оборудования и сервера с помощью утилиты TrafficEmulator для выявления возможных проблем с производительностью.» <p>В каком разделе ТЗ вы разместите данную</p>	С

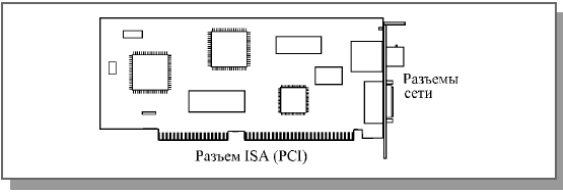
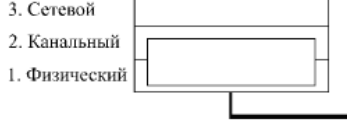
Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	<p>информацию?</p> <p>А) раздел «Технические требования» подраздел «Программное обеспечение»</p> <p>В) раздел «Технические требования» подраздел «Принцип работы»</p> <p><u>С) раздел «Порядок испытаний»</u></p> <p>Д) раздел «Технические требования» подраздел «Требования к надежности»</p>	
15.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Стандарт для беспроводных сетей</p> <p><u>А) IEEE 802.11</u></p> <p>В) IEEE 802.12</p> <p>С) IEEE 802.5</p> <p>Д) IEEE 802.6</p>	А
16.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Выберите правильный вариант ответа. Стандарт для сетей Ethernet</p> <p><u>А) IEEE 802.3</u></p> <p>В) IEEE 802.12</p> <p>С) IEEE 802.5</p> <p>Д) IEEE 802.6</p>	А
17.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Выберите правильный вариант ответа. Стандарт для сетей Gigabit Ethernet</p> <p>А) IEEE 802.3</p> <p><u>В) IEEE 802.3z</u></p> <p>С) IEEE 802.3u</p> <p>Д) IEEE 802.6</p>	В
18.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Стандарт для сетей Fast Ethernet</p> <p>А) IEEE 802.3</p> <p>В) IEEE 802.3z</p> <p><u>С) IEEE 802.3u</u></p> <p>Д) IEEE 802.6</p>	С
19.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Для сети Ethernet, работающей на скорости 10 Мбит/с, стандарт определяет четыре основных типа сегментов сети. Выберите технологию для работы с витой парой.</p> <p>А) 10BASE5</p> <p>В) 10BASE2</p> <p><u>С) 10BASE-T</u></p> <p>Д) 10BASE-FL</p>	С
20.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Для сети Fast Ethernet, работающей на скорости 100 Мбит/с, стандарт определяет основные типы сегментов сети. Выберите технологию для работы с оптоволоконным кабелем.</p> <p>А) 100BASE-T4</p>	С

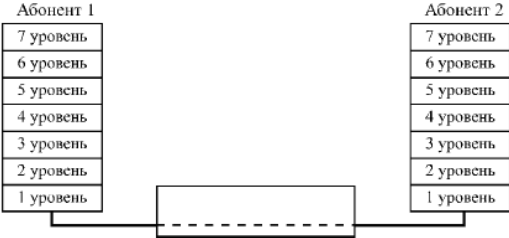
Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	В) 100BASE-TX С) 100BASE-FX D) 100BASE-X	
21.	Перечислите уровни модели OSI, предложенной Международной организацией стандартов ISO (International Standards Organization) в 1984 году.	Уровень модели OSI, который отвечает за кодирование передаваемой информации в уровни сигналов, принятые в используемой среде передачи, и обратное декодирование: 1) Прикладной уровень 2) Представительский уровень 3) Сеансовый уровень 4) Транспортный уровень 5) Сетевой уровень 6) Канальный уровень 7) Физический уровень
22.	Дайте описание прикладного уровня модели OSI.	Прикладной уровень обеспечивает услуги, непосредственно поддерживающие приложения пользователя, например, программные средства передачи файлов, доступа к базам данных, средства электронной почты, службу регистрации на сервере.
23.	Дайте описание представительского уровня модели OSI.	Представительский уровень определяет и преобразует форматы данных и их синтаксис в форму, удобную для сети, то есть выполняет функцию переводчика.
24.	Дайте описание сеансового уровня модели OSI.	Сеансовый уровень управляет проведением сеансов связи (то есть устанавливает, поддерживает и прекращает связь); контролирует процесс передачи при разрыве связи; распознает логические имена абонентов, контролирует предоставленные им права доступа.
25.	Дайте описание транспортного уровня модели OSI.	Транспортный уровень обеспечивает доставку пакетов без ошибок и потерь, а также в нужной последовательности.
26.	Дайте описание сетевого уровня модели OSI.	Сетевой уровень решает задачу выбора маршрута (пути), по которому пакет доставляется по назначению (если в сети имеется несколько маршрутов).
27.	Дайте описание канального уровня модели OSI.	Канальный уровень отвечает за формирование пакетов (кадров) стандартного для данной сети вида, включающих начальное и конечное

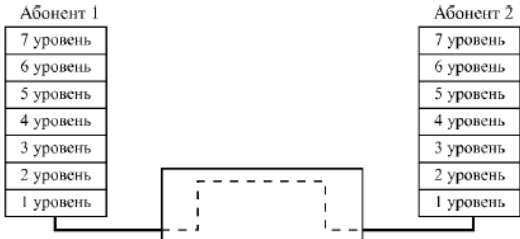
Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
		управляющие поля; отвечает за управление доступом к сети, обнаруживаются ошибки передачи путем подсчета контрольных сумм, и производится повторная пересылка приемнику ошибочных пакетов.
28.	Дайте описание физического уровня модели OSI.	Физический уровень отвечает за кодирование передаваемой информации в уровни сигналов, принятые в используемой среде передачи, и обратное декодирование. Здесь же определяются требования к соединителям, разъемам, электрическому согласованию, заземлению, защите от помех и т.д.
29.	Протоколы, выполняющие основные функции сетевого уровня OSI.	Протоколы ICMP, IGMP и др. выполняют основные функции сетевого уровня OSI.
30.	Протоколы, выполняющие функции управления на сетевом уровне OSI.	Протоколы OSPF, RIP и др. выполняют функции управления на сетевом уровне OSI.
31.	Протоколы выполняющие функции транспортного уровня OSI.	Протоколы TCP, UDP и др. выполняют основные функции транспортного уровня OSI.
32.	Протоколы выполняющие функции сеансового уровня OSI.	Протоколы NCP, NFS, L2TP и др. выполняют основные функции сеансового уровня OSI.
33.	Протоколы выполняющие функции прикладного уровня OSI.	Протоколы SMTP, SNMP, NTP, NTCP, POP3, RADIUS, HTTP и др. выполняют основные функции прикладного уровня OSI.
34.	Схема адресации протокола IP (версии 4) описана в документах RFC 990, RFC 997. В соответствии с этим стандартом перечислите классы IP-адресов	Классы IP-адресов: - класс А - класс В - класс С - класс D - класс E
35.	Дайте описание понятию классовая IP адресация, в соответствии с документом RFC 990, RFC 997.	Классовая IP адресация — это метод IP-адресации, который не позволяет рационально использовать ограниченный ресурс уникальных IP-адресов, при не возможности использования различных масок подсетей. В классовой адресации используется фиксированная маска подсети, поэтому класс сети всегда можно идентифицировать по первым битам.
36.	Дайте описание понятию бесклассовая IP адресация, в соответствии с документом	Бесклассовая IP адресация — это метод IP-адресации, который

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	RFC 990, RFC 997.	позволяет рационально управлять пространством IP адресов. В бесклассовом методе адресации используются маски подсети переменной длины.
37.	Дайте описание классу А IP адресации по документу RFC 990, RFC 997.	Класс А — все IP адреса в диапазоне от 1.0.0.0 до 127.255.255.255 для адресов класса А по умолчанию считается префикс /8 (маска 255.0.0.0). То есть, это огромные сети (16 млн адресов в каждой).
38.	Дайте описание классу В IP адресации по документу RFC 990, RFC 997.	Класс В — все адреса в диапазоне от 128.0.0.0 до 191.255.255.255. У этих адресов стандартный префикс /16 (255.255.0.0). Довольно большие сети по 65534 хоста в каждой.
39.	Дайте описание классу С IP адресации по документу RFC 990, RFC 997.	Класс С — все адреса с 192.0.0.0 по 223.255.255.255. Для этих адресов префикс /24 и маска 255.255.255.0 в таких сетях умещается всего по 254 хоста.
40.	Дайте описание классу D IP адресации по документу RFC 990, RFC 997.	Класс D. Диапазон адресов этого класса (от 224.0.0.0 до 239.255.255.255) используется для групповой рассылки пакетов.
41.	Дайте описание классу E IP адресации по документу RFC 990, RFC 997.	Класс сетей E с диапазоном адресов от 240.0.0.0 до 255.255.255.255. Эти адреса зарезервированы для использования в будущем.
42.	Дайте описание понятию Техническое задание на основе межгосударственного стандарта ГОСТ 15.016-2016 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ. Требования к содержанию и оформлению	Техническое задание (ТЗ): Исходный технический документ для проведения работы, устанавливающий требования к создаваемому изделию и технической документации на него, а также требования к объему, срокам проведения работы и форме представления результатов.
43.	ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. На какого вида изделия в данном ГОСТ устанавливается порядок разработки ТЗ.	ГОСТ 19.201-78 устанавливает порядок построения и оформления технического задания на разработку программы или программного изделия для вычислительных машин, комплексов и систем независимо от их назначения и области применения.
44.	Принцип алгоритма на котором работает протокол OSPF (англ. Open Shortest Path First).	Алгоритм Дейкстры на котором работает протокол OSPF протокол маршрутизации состояния канала - анализирует различные источники, такие как скорость, стоимость и

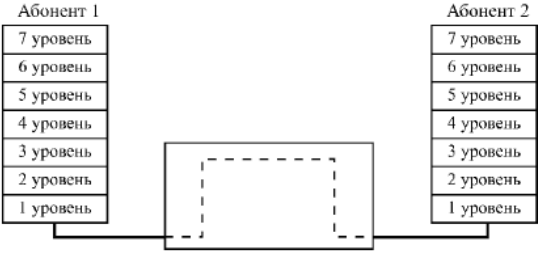
Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
		загруженность пути, определяя кратчайший путь.
45.	Опишите кратко принцип алгоритма на котором работает протокол RIP (Routing Information Protocol).	RIP - протокол дистанционно-векторной маршрутизации (использует расстояние или счетчик переходов для определения пути передачи)
46.	Запишите административное расстояние и количество переходов протокола RIP	Характеристики протокола RIP: Административное расстояние – 120 Ограничение количества переходов- Протокол RIP допускает только до 15 переходов
47.	Запишите административное расстояние и количество переходов протокола OSPF	Характеристики протокола OSPF: Административное расстояние – 110 Ограничение количества переходов- Протокол OSPF не имеет такого ограничения
48.	Опишите кратко основную задачу протокола STP (Spanning Tree Protocol).	STP, протокол остовного дерева — канальный протокол. Основной задачей STP является устранение петель в топологии произвольной сети Ethernet, в которой есть один или более сетевых мостов, связанных избыточными соединениями.
49.	На основе какого протокола работает технология Spanning Tree?	Технология Spanning Tree работает на основе протокола IEEE 802.1d.
50.	Протоколы беспроводных сетей	Протоколы беспроводных сетей семейства 802.11: 802.11b, 802.11a, 802.11g и др.
51.	Выберите правильный вариант ответа. Оборудование, обеспечивающее сопряжение компьютера (или другого абонента) с сетью, то есть обеспечение обмена информацией между компьютером и каналом связи в соответствии с принятыми правилами обмена. Именно они реализуют функции двух нижних уровней модели OSI А) Кабели для передачи информации В) Разъемы для присоединения кабелей С) Согласующие терминаторы <u>Д) Сетевые адаптеры</u> Е) Репитеры F) Трансиверы J) Концентраторы I) Мосты G) Маршрутизаторы К) Шлюзы	D
52.	На рисунке изображена плата сетевого	D

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	<p>адаптера, который реализует функции</p>  <p>А) Прикладного уровня и представительского уровня В) Сеансового уровня и транспортного уровня С) Сетевого уровня и канального уровня <u>Д) Канального уровня и физического уровня</u></p>	
53.	<p>Выберите правильный вариант ответа. Выбрать правильный термин определению: разница между наибольшей и наименьшей частотой, которые могут быть использованы для передачи данных в канале это _____</p> <p><u>А) полоса пропускания канала</u> В) асинхронная передача данных С) полудуплексная передача данных Д) последовательная передача данных</p>	А
54.	<p>Выберите правильный вариант ответа. На рисунке изображена схема функций работы сетевого оборудования</p>  <p>А) Кабели для передачи информации В) Разъемы для присоединения кабелей С) Согласующие терминаторы <u>Д) Сетевые адаптеры</u> Е) Репитеры F) Трансиверы J) Концентраторы I) Мосты G) Маршрутизаторы К) Шлюзы</p>	D
55.	<p>Сетевое промежуточное устройство служит для передачи информации между адаптером и кабелем сети или между двумя сегментами (частями) сети. Они усиливают сигналы, преобразуют их уровни или преобразуют сигналы в другую форму (например, из электрической в световую и обратно). Данное оборудование также часто называют встроенные в адаптер приемопередатчики.</p>	F

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание														
	А) Кабели для передачи информации В) Разъемы для присоединения кабелей С) Согласующие терминаторы D) Сетевые адаптеры E) Репитеры <u>F) Трансиверы</u> J) Концентраторы I) Мосты G) Маршрутизаторы К) Шлюзы															
56.	Сетевое промежуточное устройство выполняет более простую функцию, чем трансиверы. Они не преобразуют ни уровни сигналов, ни их физическую природу, а только восстанавливают ослабленные сигналы (их амплитуду и форму), приводя их к исходному виду. Цель такой ретрансляции сигналов состоит исключительно в увеличении длины сети А) Кабели для передачи информации В) Разъемы для присоединения кабелей С) Согласующие терминаторы D) Сетевые адаптеры <u>E) Репитеры</u> F) Трансиверы J) Концентраторы I) Мосты G) Маршрутизаторы К) Шлюзы	E														
57.	Выберите правильный вариант ответа. На рисунке изображена схема функций работы сетевого оборудования  <p>Абонент 1</p> <table border="1" data-bbox="331 1440 432 1630"> <tr><td>7 уровень</td></tr> <tr><td>6 уровень</td></tr> <tr><td>5 уровень</td></tr> <tr><td>4 уровень</td></tr> <tr><td>3 уровень</td></tr> <tr><td>2 уровень</td></tr> <tr><td>1 уровень</td></tr> </table> <p>Абонент 2</p> <table border="1" data-bbox="740 1440 842 1630"> <tr><td>7 уровень</td></tr> <tr><td>6 уровень</td></tr> <tr><td>5 уровень</td></tr> <tr><td>4 уровень</td></tr> <tr><td>3 уровень</td></tr> <tr><td>2 уровень</td></tr> <tr><td>1 уровень</td></tr> </table> <p>А) Кабели для передачи информации, Разъемы для присоединения кабелей, Согласующие терминаторы <u>В) Концентраторы, Репитеры, Трансиверы</u> С) Мосты, Маршрутизаторы, Шлюзы</p>	7 уровень	6 уровень	5 уровень	4 уровень	3 уровень	2 уровень	1 уровень	7 уровень	6 уровень	5 уровень	4 уровень	3 уровень	2 уровень	1 уровень	B
7 уровень																
6 уровень																
5 уровень																
4 уровень																
3 уровень																
2 уровень																
1 уровень																
7 уровень																
6 уровень																
5 уровень																
4 уровень																
3 уровень																
2 уровень																
1 уровень																
58.	Выберите правильный вариант ответа. Сетевое устройство служит для соединения сегментов в сеть. Они также выполняют более сложные функции, производя сортировку поступающих на	J														

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	<p>них пакетов. Они передают из одного сегмента сети в другой не все поступающие на них пакеты, а только те, которые адресованы компьютерам из другого сегмента. Пакеты, передаваемые между абонентами одного сегмента, через данное сетевое устройство не проходят. При этом сам пакет данным сетевым оборудованием не принимается, а только пересылается. Интенсивность обмена в сети снижается вследствие разделения нагрузки, поскольку каждый сегмент работает не только со своими пакетами, но и с пакетами, пришедшими из других сегментов.</p> <p>A) Кабели для передачи информации B) Разъемы для присоединения кабелей C) Согласующие терминаторы D) Сетевые адаптеры E) Репитеры F) Трансиверы <u>J) Коммутаторы</u> I) Мосты G) Маршрутизаторы K) Шлюзы</p>	
59.	<p>Выберите правильный вариант ответа. На рисунке изображена схема функций работы сетевого оборудования</p>  <p>A) Кабели для передачи информации B) Разъемы для присоединения кабелей C) Согласующие терминаторы D) Сетевые адаптеры E) Репитеры F) Трансиверы <u>J) Коммутаторы</u> I) Мосты G) Маршрутизаторы K) Шлюзы</p>	J
60.	<p>Сетевое устройство служащее для объединения сетей с разными стандартами обмена, например, Ethernet и Arcnet, или нескольких сегментов (частей) одной и той же сети, например, Ethernet. В последнем</p>	I

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	<p>случае данное оборудование, как и коммутатор, только разделяет нагрузку сегментов, повышая тем самым производительность сети в целом. В отличие от коммутаторов данное оборудование принимают поступающие пакеты целиком и в случае необходимости производят их простейшую обработку. Данное сетевое оборудование, как и коммутаторы, работают на втором уровне модели OSI, но в отличие от них могут захватывать также и верхний подуровень LLC второго уровня (для связи разнородных сетей). В последнее время данное оборудование быстро вытесняются коммутаторами, которые становятся более функциональными.</p> <p>А) Кабели для передачи информации В) Разъемы для присоединения кабелей С) Согласующие терминаторы D) Сетевые адаптеры E) Репитеры F) Трансиверы J) Коммутаторы <u>I) Мосты</u> G) Маршрутизаторы K) Шлюзы</p>	
61.	<p>Данное сетевое оборудование осуществляют выбор оптимального маршрута для каждого пакета с целью избежания чрезмерной нагрузки отдельных участков сети и обхода поврежденных участков. Они применяются, как правило, в сложных разветвленных сетях, имеющих несколько маршрутов между отдельными абонентами. Данное оборудование не преобразуют протоколы нижних уровней, поэтому они соединяют только сегменты одноименных сетей. Данное оборудование работает на третьем уровне модели OSI, так как они анализируют не только MAC-адреса пакета, но и IP-адреса, то есть более глубоко проникают в инкапсулированный пакет.</p> <p>А) Кабели для передачи информации В) Разъемы для присоединения кабелей С) Согласующие терминаторы D) Сетевые адаптеры E) Репитеры F) Трансиверы J) Коммутаторы I) Мосты <u>G) Маршрутизаторы</u> K) Шлюзы</p>	G

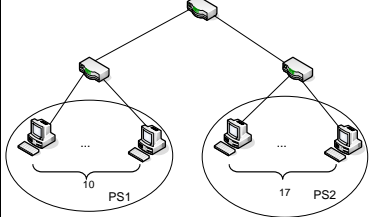
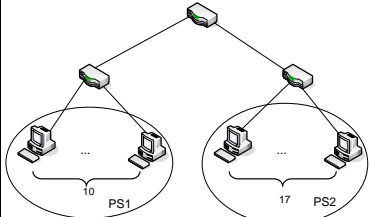
Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
62.	<p>Выберите правильный вариант ответа. На рисунке изображена схема функций работы сетевого оборудования</p>  <p>А) Кабели для передачи информации В) Разъемы для присоединения кабелей С) Согласующие терминаторы D) Сетевые адаптеры E) Репитеры F) Трансиверы J) Коммутаторы I) Мосты G) Маршрутизаторы K) Шлюзы</p>	G
63.	<p>Данное сетевое оборудование для соединения сетей с сильно отличающимися протоколами, например, для соединения локальных сетей с большими компьютерами или с глобальными сетями. Это самые дорогие и редко применяемые сетевые устройства. Данное оборудование реализуют связь между абонентами на верхних уровнях модели OSI (с четвертого по седьмой). Соответственно, они должны выполнять и все функции нижестоящих уровней.</p> <p>А) Кабели для передачи информации В) Разъемы для присоединения кабелей С) Согласующие терминаторы D) Сетевые адаптеры E) Репитеры F) Трансиверы J) Коммутаторы I) Мосты G) Маршрутизаторы K) Шлюзы</p>	K
64.	<p>Выберите правильный вариант ответа. ГОСТ 25123-82 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Техническое задание. Порядок построения, изложения и оформления» предназначен для составления технического задания для проектирования А) программного продукты</p>	B

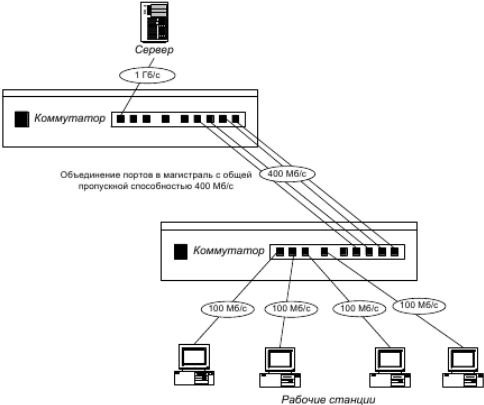
Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	<p><u>В) изделия</u> С) объекта D) систем</p>	
65.	<p>Выберите правильный вариант ответа. В соответствии с ГОСТ 25123-82 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Техническое задание. Порядок построения, изложения и оформления» в разделе «Основание для разработки» требуется разместить информацию</p> <p><u>А) наименование и шифр разрабатываемого изделия, наименование организации, утвердившей документ, тему разработки</u></p> <p>В) наименование и шифр разрабатываемого изделия, назначение разрабатываемого изделия, наименование изделия, в составе которого может быть использовано разрабатываемое изделие</p> <p>С) перечень законченных научно-исследовательских и других работ, обосновывающих возможность и (или) необходимость проведения разработки; наименование изделия (изделий), на базе которого (которых) выполняют разработку и (или) наименование изделия (изделий), взамен которого (которых) проводят разработку</p> <p>Д) требования к стандартным, унифицированным и заимствованным составным частям (включая покупные), сырью и материалам, в том числе к материалам, используемым при обслуживании и эксплуатации изделия</p>	А
66.	<p>Выберите правильный вариант ответа. В соответствии с ГОСТ 25123-82 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Техническое задание. Порядок построения, изложения и оформления» в разделе «Введение» требуется разместить информацию</p> <p>А) наименование и шифр разрабатываемого изделия, наименование организации, утвердившей документ, тему разработки</p> <p><u>В) наименование и шифр разрабатываемого изделия, назначение разрабатываемого изделия, наименование изделия, в составе которого может быть использовано</u></p>	В

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	<p><u>разрабатываемое изделие</u> С) перечень законченных научно-исследовательских и других работ, обосновывающих возможность и (или) необходимость проведения разработки; наименование изделия (изделий), на базе которого (которых) выполняют разработку и (или) наименование изделия (изделий), взамен которого (которых) проводят разработку. D) требования к стандартным, унифицированным и заимствованным составным частям (включая покупные), сырью и материалам, в том числе к материалам, используемым при обслуживании и эксплуатации изделия</p>	
67.	<p>Выберите правильный вариант ответа. В соответствии с ГОСТ 25123-82 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Техническое задание. Порядок построения, изложения и оформления» в разделе «Источники разработки» требуется разместить информацию A) наименование и шифр разрабатываемого изделия, наименование организации, утвердившей документ, тему разработки B) наименование и шифр разрабатываемого изделия, назначение разрабатываемого изделия, наименование изделия, в составе которого может быть использовано разрабатываемое изделие <u>С) перечень законченных научно-исследовательских и других работ, обосновывающих возможность и (или) необходимость проведения разработки; наименование изделия (изделий), на базе которого (которых) выполняют разработку и (или) наименование изделия (изделий), взамен которого (которых) проводят разработку.</u> D) требования к стандартным, унифицированным и заимствованным составным частям (включая покупные), сырью и материалам, в том числе к материалам, используемым при обслуживании и эксплуатации изделия</p>	С
68.	<p>Выберите правильный вариант ответа. ГОСТ 19.201-78 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ. ТРЕБОВАНИЯ К</p>	А

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ» предназначен для составления технического задания для проектирования <u>А) программного продукты</u> В) изделия С) объекта В) систем	
69.	Опишите понятие коммутации каналов	В сетях для передачи сообщения между двумя абонентскими компьютерами образуется прямое соединение, которое закрепляется за ними на время сеанса при коммутации каналов.
70.	Опишите понятие коммутации сообщений	В сетях для передачи сообщения информация передается порциями, которые называют сообщениями при коммутации сообщений.
71.	Опишите понятие коммутации сообщений	В сетях для передачи сообщения информация передается порциями, более маленькими чем сообщения при коммутации пакетов.
72.	В соответствии с ГОСТ 25123-82 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Техническое задание. Порядок построения, изложения и оформления» перечислите разделы технического задания	Техническое задание должно состоять из введения и следующих разделов: основание для разработки; источники разработки; технические требования; экономические показатели; порядок испытаний.
73.	Пункты которые должен содержать документ "Инструкция по эксплуатации комплекса технических средств " в соответствии с ГОСТ Р 59795-2021	Документ «Инструкция по эксплуатации комплекса технических средств» должен содержать разделы: - общие указания; - меры безопасности; - порядок работы; - проверка правильности функционирования; - указания о действиях в разных режимах.
74.	Пункты которые должен содержать документ "Руководство пользователя" в соответствии с ГОСТ Р 59795-2021	Документ «Руководство пользователя» должен содержать разделы: - введение; - назначение и условия применения; - подготовка к работе; - описание операций; - аварийные ситуации; - рекомендации по освоению.
75.	Для настройки коммутатора D-Link прописана команда	Для интерфейса SYS настроен IP адрес 192.168.5.10 и сетевая маска 255.255.255.0 (24 бита).

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	config ipif SYS ipaddress 192.168.5.10/24 Опишите ее действия	
76.	Для настройки коммутатора D-Link прописана команда show ipif Опишите ее действия	Просмотр интерфейсов управления.
77.	Для настройки коммутатора D-Link прописана команда create iproute default 192.168.5.1 Опишите ее действия	Задание шлюза по умолчанию на IP адрес 192.168.5.1
78.	Для настройки коммутатора D-Link прописана команда config vlan USERTAG add untagged 1-3,5 Опишите ее действия	Добавляется нетегированная (untagged) vlan на порты 1,2,3,5 для vlan с именем USERTAG.
79.	Для настройки коммутатора D-Link прописана команда config vlan USERUNTAG add tagged 8,10 Опишите ее действия	Добавляется тегированная (tagged) vlan на порты 8,10 для vlan с именем USERUNTAG.
80.	Для настройки коммутатора D-Link прописана команда config vlan USER add forbidden 9 Опишите ее действия	Запрещается прохождение vlan на 9-ом порту для vlan с именем USER.
81.	Для настройки коммутатора D-Link прописана команда config vlan default delete 1-26 Опишите ее действия	Удаление default vlan со всех портов.
82.	Для настройки коммутатора D-Link прописана команда config vlan default delete 1-26 Опишите ее действия	Удаление default vlan со всех портов.
83.	Для настройки коммутатора D-Link прописана команда show ports Опишите ее действия	Просмотр режимов работы портов
84.	Для настройки коммутатора D-Link прописана команда show error ports 3 Опишите ее действия	Просмотр ошибок на порте 3
85.	Для настройки коммутатора D-Link прописана команда show utilization ports Опишите ее действия	Просмотр статистики по всем портам

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
86.	Для настройки коммутатора D-Link прописана команда show log Опишите ее действия	Просмотр логов (журнала) коммутатора
87.	Для настройки коммутатора D-Link прописана команда cable_diag ports 3 Опишите ее действия	Диагностика работы кабеля 3 порта коммутатора
88.	Для настройки коммутатора D-Link прописана команда fdb mac_address 34-08-04-41-C0-00 Опишите ее действия	Просмотр информации по конкретному MAC'у 34-08-04-41-C0-00
89.	Для настройки коммутатора D-Link прописана команда show utilization cpu Опишите ее действия	Просмотр загрузки ЦПУ коммутатора
90.	<p>Поставлена задача: Используя маску разбить на две подсети сеть класса С. Сеть представленную на схеме рисунка</p>  <p>Запишите диапазон адресов в каждой подсети</p>	<p>Для предложенной схемы для первой подсети диапазон адресов X.X.X.0-X.X.X.127.</p> <p>Для предложенной схемы для второй подсети диапазон адресов X.X.X.128-X.X.X.255.</p>
91.	<p>Поставлена задача: Используя маску разбить на две подсети сеть класса С. Сеть представленную на схеме рисунка</p>  <p>Запишите сколько ПК, идентификатор подсети, широковещательный адрес будет в каждой подсети</p>	<p>Для предложенной схемы для первой подсети</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК в данной подсети не более 126 - идентификатор подсети X.X.X.0 - широковещательный адрес X.X.X.127 <p>Для предложенной схемы для второй подсети</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК в данной подсети не более 126 - идентификатор подсети X.X.X.128 - широковещательный адрес X.X.X.255
92.	Поставлена задача: По адресу 192.168.24.24/25 дать описание маске подсети.	Маска подсети X.X.X.X/25 в десятичном формате 255.255.255.128, определяет не более 126 подключенных ПК.
93.	Опишите кратко принцип зеркалирования данных на коммутаторе.	Зеркалирование трафика — функция коммутатора, предназначенная для перенаправления трафика с одного порта коммутатора на другой порт этого же коммутатора (локальное

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
		зеркалирование) или на удаленный коммутатор (удаленное зеркалирование).
94.	<p>Опишите технологию показанную на рисунке</p> 	На рисунке показана технология объединения портов в магистрали (агрегирования каналов), которая позволяет объединить несколько портов вместе для получения одного высокопроизводительного канала связи.
95.	Опишите кратко для чего используют сетевую технологию Spanning Tree.	Данную технологию используют для построения сети с поддержкой резервных линий связи.
96.	Опишите кратко для чего используют сетевую технологию ACL (Access Control List).	ACL (списки управления доступом) - являются средством фильтрации потоков данных. Фильтруя потоки данных, администратор может ограничить типы приложений, разрешенных для использования в сети, контролировать доступ пользователей к сети и определять устройства, к которым они могут подключаться.
97.	Перечислите типы VLAN в компьютерных сетях.	<p>Типы VLAN:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) VLAN на основе портов; 2) VLAN на основе MAC-адресов; 3) VLAN на основе портов и протоколов IEEE 802.1v; 4) VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q.
98.	Протоколы функции LoopBack Detection (LBD) предотвращения петлеобразования в компьютерных сетях.	Функция LoopBack Detection (LBD) обеспечивает дополнительную защиту от образования петель на уровне 2 модели OSI на основе протокола STP.
99.	Протоколы для ограничения административного доступа к управлению коммутатором в компьютерных сетях.	<p>Примеры протоколов для ограничения административного доступа к управлению коммутатором в компьютерных сетях:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) SSL— криптографический протокол, обеспечивающий безопасную передачу данных по сети Интернет; 2) SSH — сетевой протокол

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
		<p>прикладного уровня, позволяющий производить удаленное управление операционной системой и туннелирование TCP-соединений;</p> <p>3) TLS - протокол защиты транспортного уровня.</p>
100.	<p>Опишите кратко для чего используют протокол RADIUS (Remote Authentication in Dial-In User Service).</p>	<p>RADIUS — протокол для реализации аутентификации, авторизации и сбора сведений об использованных ресурсах, разработанный для передачи сведений между центральной платформой и оборудованием.</p>