

государственное бюджетное профессионального образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»



ТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
С.Н. Нагиева/
09.11.2023

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности


09.02.06 Сетевое и системное администрирование
(технологический профиль профессионального образования)

Рассмотрено и одобрено на заседании
Предметной цикловой комиссией
*«Выпускающая студентов на государственную
итоговую аттестацию»*

Протокол №2

от 21 октября 2023г.

Председатель ПЦК

 С.В. Вепрева

Разработчик:

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Баранов Сергей Юрьевич, преподаватель высшей квалификационной категории

Пояснительная записка

КОС промежуточной аттестации предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих учебную дисциплину ОП.13 «Технологии физического уровня передачи данных»

КОС разработаны в соответствии требованиями ООП СПО п по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, рабочей программы учебной дисциплины и учебного плана по специальности.

Учебная дисциплина осваивается в течение 5 семестра в объеме 58 часов.

КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме: дифференцированного зачета

По результатам изучения учебной дисциплины ОП.13 «Технологии физического уровня передачи данных» студент должен

уметь:

- Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов.
- Рассчитывать пропускную способность линии связи.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- Физические среды передачи данных.
- Типы линий связи.
- Характеристики линий связи передачи данных.
- Современные методы передачи дискретной информации в сетях.
- Принципы построения систем передачи информации.
- Особенности протоколов канального уровня.
- Беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.

КОС промежуточной аттестации имеют своей целью определение сформированности общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ПК 3.2. Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств

Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Вопросы к зачету.

- 1) В каком году была создана первая отечественная компьютерная сеть?
- 2) В каком поколении появились удаленные соединения типа «терминал – компьютер»?
- 3) В чем заключаются функции устройств DCE? Приведите примеры устройств.
- 4) В чем заключаются функции устройств DTE? Приведите примеры устройств.
- 5) Виды беспроводного доступа.
- 6) Дайте определение волновому сопротивлению.
- 7) Дайте определение такому понятию, как «достоверность передачи данных».
- 8) Дайте характеристику клиент-серверной модели.
- 9) Дайте характеристику файл-серверной модели.
- 10) Для чего может использоваться сеть Wi-Fi?
- 11) Для чего прибегают к комбинированным методам модуляции?
- 12) Зачем необходима дискретная модуляция аналоговых сигналов?
- 13) К какому типу топологии можно отнести структуру, образованную тремя связанными друге другом узлами (в виде треугольника)?
- 14) Как называется вид беспроводной связи, который имеет сложную и гибкую техническую структуру, допускающее большое разнообразие по вариантам конфигурации и набору выполняемых функций, а также может обеспечивать передачу речи и других видов информации. Для передачи речи, в свою очередь, может быть реализована обычная двухсторонняя и многосторонняя телефонная связь (конференцсвязь - с участием в разговоре более двух абонентов одновременно), голосовая почта.
- 15) Как называется сетевое оборудование, которое принимает решение о дальнейшем пути передачи блока информации?
- 16) Как называлась первая компьютерная сеть?
- 17) Как называлась первая компьютерная сеть?
- 18) Какая маркировка вилки и гнезда для подключения витой пары к компьютеру?
- 19) Какие задачи решает ОС при обмене с периферийным устройством?
- 20) Какие меры можно предпринять для увеличения информационной скорости звена:
- 21) Какие параметры медного кабеля являются результатом помех?
- 22) Какие типы компьютерных адресов существуют? Приведите примеры.
- 23) Какие устройства входят в состав любой радиолинии?
- 24) Какие функции возлагаются на драйвер периферийного устройства?
- 25) Какие элементы сети FDDI обеспечивают отказоустойчивость?
- 26) Какие элементы содержит пакет?
- 27) Какими преимуществами обладают WLAN-сети перед обычными кабельными сетями?
- 28) Какое из окон прозрачности оптического волокна имеет наименьшее затухание?
- 29) Какой тип информации передается с помощью амплитудной модуляции?
- 30) Когда была стандартизована технология FDDI?
- 31) Когда была стандартизована технология Token Ring?
- 32) Конфигурация (топология) локальной компьютерной сети, в которой все рабочие станции соединены с сервером, называется...
- 33) Конфигурация (топология) локальной компьютерной сети, в которой все рабочие станции соединены с сервером, называется:
- 34) Кто автор идеи связать несколько компьютеров в одну сеть?
- 35) Кто руководил разработкой протокола TCP/IP, который до сих пор используется для передачи данных по сети?

- 36) На каком этапе появления сетей использовались перфокарты, содержащие данные и команды программ?
- 37) На основе чего построен Интернет?
- 38) Назовите преимущества разделения аппаратных ресурсов при использовании компьютерных сетей.
- 39) Назовите совокупность правил, при помощи которых сообщение обрабатывается структурными элементами и передается по сети
- 40) Одноуровневая система адресации используется в сетях, построенных на _____ (устройство).
- 41) Опишите различные типы сетевого кабеля
- 42) Опишите сети стандарта 802.11b.
- 43) Опишите спецификацию 100Base-T4.
- 44) Опишите спецификацию 10Base-T.
- 45) Опишите технологию Ethernet.
- 46) Опишите технологию GigabitEthernet.
- 47) Опишите технологию Token Ring.
- 48) Опишите устройство АЦП.
- 49) Опишите устройство ЦАП.
- 50) Охарактеризуйте биполярное кодирование АМІ
- 51) Охарактеризуйте канальный уровень модели OSI.
- 52) Охарактеризуйте модуляцию при передаче дискретной информации.
- 53) Охарактеризуйте одно из беспроводных соединений.
- 54) Охарактеризуйте одно из кабельных соединений.
- 55) Охарактеризуйте потенциальный код NRZI
- 56) Охарактеризуйте пропускную способность линии.
- 57) Охарактеризуйте сетевой уровень модели OSI.
- 58) Охарактеризуйте сеть Wi-Fi.
- 59) Охарактеризуйте сеть Wi-Fi.
- 60) Перечислите основных ученых, занимающихся разработкой компьютерной сети, и кратко опишите их основные идеи по созданию компьютерной сети.
- 61) Перечислите основных ученых, занимающихся разработкой компьютерной сети, и кратко опишите их основные идеи по созданию компьютерной сети.
- 62) Перечислите уровни модели OSI.
- 63) Перечислите этапы эволюции вычислительных систем.
- 64) Почему амплитудная модуляция не применяется в широкополосных каналах?
- 65) Почему связь называется сотовой?
- 66) С какого года функционирует сотовая связь в России?
- 67) Укажите характеристики компьютерной сети
- 68) Установите соответствие между типом кабеля «витая пара» и его описанием:
- 69) Характеристикой процесса обмена информацией не является...
- 70) Чем определяется радиус соты?
- 71) Чем отличается опорная мощность от относительной мощности?
- 72) Чем отличается опорная мощность от относительной мощности?
- 73) Что влияет на способ передачи информации? Почему?
- 74) Что называется модуляцией?
- 75) Что называется физическим кодированием?
- 76) Что называется элементарным каналом цифровых телефонных сетей?
- 77) Что стандартизирует модель OSI?
- 78) Что такое дискретизация по значениям?
- 79) Что такое компрессия данных?
- 80) Что такое погонное затухание?

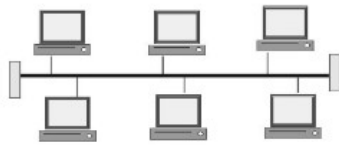
Текст задания. Ответить на вопросы теста и выполнить письменное задание.

Вариант 1

- 1) Какие устройства обязательно имеет терминал?
 - a) устройства ввода/вывода
 - b) процессор
 - c) и то, и другое
- 2) Кто руководил разработкой протокола TCP/IP, который до сих пор используется для передачи данных по сети?
 - a) Винтон Серф
 - b) Рей Томлинсон
 - c) Пол Бэрэн
- 3) Как называлась первая компьютерная сеть?
 - a) RELCOM
 - b) ARPANET
 - c) ИАСНЕТ
- 4) Сколько времени потребовалось на создание первой компьютерной сети?
 - a) 5 лет
 - b) 8 лет
 - c) 12 лет
- 5) Первое слово, которым обменялись по сети...
 - a) password
 - b) login
 - c) net
- 6) В каком году была создана первая отечественная компьютерная сеть?
 - a) 1966
 - b) 1986
 - c) 1996
- 7) Характеристикой процесса обмена информацией не является...
 - a) режим передачи
 - b) тип синхронизации
 - c) средство передачи
- 8) Линии связи - это...
 - a) передающая среда
 - b) станции
 - c) абоненты сети
- 9) Режим передачи, когда приемник и передатчик последовательно меняются местами...
 - a) дуплексный
 - b) симплексный
 - c) полудуплексный
- 10) Тип кабеля, обеспечивающий самую высокую скорость передачи информации...
 - a) витая пара
 - b) оптоволоконный
 - c) коаксиальный
- 11) Конфигурация (топология) локальной компьютерной сети, в которой все рабочие станции соединены с сервером, называется:
 - a) кольцевой;
 - b) звезда;
 - c) шинной;
 - d) радиально-кольцевой.
- 12) Компьютер, предоставляющий свои ресурсы другим компьютерам при совместной работе, называется:

- a) адаптером;
- b) коммутатором;
- c) станцией;
- d) сервером.

13) Какой вид топологии представлен на рисунке?



- a) шинная
 - b) кольцевая
 - c) звездообразная
- 14) Какие сети появились раньше?
- a) Глобальные
 - b) Локальные
- 15) Укажите все характеристики компьютерной сети
- a) Компьютерная сеть - несколько компьютеров, используемых для схожих операций
 - b) Компьютерная сеть - группа компьютеров, соединенных с помощью специальной аппаратуры
 - c) Обязательное наличие сервера
 - d) В сети возможен обмен данными между любыми компьютерами
 - e) Компьютеры должны соединяться непосредственно друг с другом
- 16) Пакет содержит:
- a) Адрес только компьютера, которому он послан
 - b) Адрес только компьютера, которому он послан, и адрес компьютера – отправителя
 - c) Информацию без адресов
- 17) Перфокарты, содержащие данные и команды программ, использовались на этапе появления:
- a) Систем пакетной обработки
 - b) Первых локальных сетей
 - c) Глобальных сетей
 - d) Стандартных технологий локальных сетей
 - e) Многотерминальных систем
- 18) Удаленные соединения типа «терминал – компьютер» появились с созданием:
- a) Систем пакетной обработки
 - b) Первых локальных сетей
 - c) Глобальных сетей
 - d) Стандартных технологий локальных сетей
 - e) Многотерминальных систем
- 19) Появление персональных компьютеров привело к созданию:
- a) Систем пакетной обработки
 - b) Первых локальных сетей
 - c) Глобальных сетей
 - d) Стандартных технологий локальных сетей
 - e) Многотерминальных систем
- 20) Сетью называется:
- a) Совокупность компьютеров, находящихся в одном помещении
 - b) Совокупность компьютеров, соединенных линиями связи
 - c) Совокупность всего коммуникационного оборудования, находящегося в одном помещении

- 21) Преимущества разделения данных при использовании компьютерных сетей заключается в том, что:
- a) Пользователи могут совместно работать с принтером и другими периферийными устройствами, подключенными к одному из компьютеров
 - b) Компьютерные сети упрощают обмен информацией между пользователями
- 22) Небольшая организация (5 сотрудников) собирается построить сеть. Какой тип сети является для нее наиболее приемлемым?
- a) Одноранговая сеть
 - b) Сеть с выделенным сервером
- 23) В каком типе сетей безопасность находится на более высоком уровне?
- a) В одноранговых сетях
 - b) В сетях на основе сервера
- 24) Коаксиальный кабель имеет жилу, изготовленную из:
- a) Меди
 - b) Стекла
 - c) Пластика
- 25) Какой тип коаксиального кабеля не существует?
- a) Тонкий
 - b) Средний
 - c) Толстый
- 26) Установите соответствие между типом сетевого кабеля и его описанием:
- a) Коаксиальный кабель
 - b) Витая пара
 - c) Оптоволоконный кабель
- i) Состоит из тонкой стеклянной жилы, покрытой слоем стекла с иным, чем у жилы, коэффициентом преломления
 - ii) Состоит из медной жилы, окружающей ее изоляции, экрана в виде металлической оплетки и внешней оболочки
 - iii) Состоит из нескольких перевитых друг вокруг друга изолированных медных проводов
- 27) Для подключения витой пары к компьютеру используется вилка и гнездо:
- a) RG-44
 - b) RG-45
 - c) RG-54
 - d) RG-55
- 28) Кабель, способный передавать большие объемы данных на большие расстояния, - это:
- a) Коаксиальный кабель
 - b) Витая пара
 - c) Оптоволоконный кабель
- 29) Для работы технологии Bluetooth наличие прямой видимости:
- a) Обязательно
 - b) Необязательно
- 30) Какую максимальную скорость передачи данных обеспечивает технология UWB?
- a) 1 Мбит/с
 - b) 2,1 Мбит/с
 - c) 480 Мбит/с

Вариант 2

- 1) В каком поколении семейства компьютеров появились терминалы?
- a) I
 - b) II
 - c) III

- 2) Кто автор идеи связать несколько компьютеров в одну сеть?
 - a) Пол Бэрэн
 - b) Роберт Тейлор
 - c) Рей Томлинсон
- 3) Как называлась первая отечественная компьютерная сеть?
 - a) RELCOM
 - b) ARPANET
 - c) ИАСНЕТ
- 4) В каком году разработана система электронной почты?
 - a) 1971
 - b) 1981
 - c) 1991
- 5) Что такое абонентская система?
 - a) Абоненты сети
 - b) Станция
 - c) и то, и другое
- 6) Режим передачи данных только в одном направлении...
 - a) симплексный
 - b) полудуплексный
 - c) дуплексный
- 7) Самую низкую скорость передачи данных обеспечивает кабель...
 - a) коаксиальный
 - b) витая пара
 - c) оптоволоконный
- 8) Множество компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящихся в пределах одного помещения, здания, называется:
 - a) глобальной компьютерной сетью;
 - b) информационной системой с гиперсвязями;
 - c) локальной компьютерной сетью;
 - d) электронной почтой;
 - e) региональной компьютерной сетью.
- 9) В каком виде топологии выход одного из узлов сети нарушает работоспособность всей сети?
 - a) шинная
 - b) звездообразная
 - c) кольцевая
- 10) В зависимости от удаленности компьютеров сети условно разделяют на:
 - a) местные
 - b) локальные
 - c) домашние
 - d) глобальные
- 11) В каких сетях все компьютеры равноправны?
 - a) в одноранговых сетях;
 - b) в сетях с выделенным сервером;
 - c) в электрических сетях;
 - d) в глобальных сетях.
- 12) В основном в локальных сетях используются:
 - a) Линии спутниковой связи
 - b) Цифровые линии связи
 - c) Линии телефонной связи
 - d) Аналоговая связь
- 13) Укажите все характеристики локальных сетей:

- a) Компьютеры расположены в одном здании
 - b) Соединение происходит с помощью высокоскоростных адаптеров
 - c) Рабочие станции могут находиться в разных городах, но обязательно на одном континенте
 - d) Соединение происходит при помощи модема
- 14) Назовите совокупность правил, при помощи которых сообщение обрабатывается структурными элементами и передается по сети
- a) Интерфейс
 - b) Протокол
 - c) Пакет
- 15) Каждый пользователь получил в свое распоряжение терминал после появления:
- a) Систем пакетной обработки
 - b) Первых локальных сетей
 - c) Глобальных сетей
 - d) Стандартных технологий локальных сетей
 - e) Многотерминальных систем
- 16) Этап, на котором начали использоваться устройства сопряжения, - это появление:
- a) Систем пакетной обработки
 - b) Первых локальных сетей
 - c) Глобальных сетей
 - d) Стандартных технологий локальных сетей
 - e) Многотерминальных систем
- 17) Установите правильную последовательность эволюции вычислительных систем:
- a) Систем пакетной обработки
 - b) Первых локальных сетей
 - c) Глобальных сетей
 - d) Стандартных технологий локальных сетей
 - e) Многотерминальных систем
- 18) Можно ли назвать сетью пять автономных компьютеров, находящихся в одном помещении?
- a) Да
 - b) Нет
- 19) Преимущества разделения аппаратных ресурсов при использовании компьютерных сетей заключается в том, что:
- a) Пользователи могут совместно работать с принтером и другими периферийными устройствами, подключенными к одному из компьютеров
 - b) Компьютерные сети упрощают обмен информацией между пользователями
- 20) Как называется компьютер, использующий сетевые ресурсы, предоставляемые другими участниками сети?
- a) Клиент
 - b) Сервер
- 21) Какое оборудование необходимо для подключения компьютера к сети?
- a) Сетевой адаптер
 - b) Концентратор
 - c) Маршрутизатор
- 22) Можно ли сетевым кабелем, предназначенным для соединения компьютера с хабом, соединить два компьютера между собой?
- a) Да
 - b) Нет
- 23) Какая сеть является более дешевой?
- a) Одноранговая сеть
 - b) Сеть с выделенным сервером

- 24) Чем непосредственно окружена жила коаксиального кабеля?
- Слоем изоляции
 - Экраном в металлической оплетке
 - Внешней оболочкой
- 25) Укажите правильную последовательность в структуре коаксиального кабеля, начиная с его середины:
- Изоляция
 - Внешняя оболочка
 - Экран в виде металлической оплетки
 - Медная жила
- 26) Установите соответствие между типом кабеля «витая пара» и его описанием:
- Состоит из нескольких перевитых друг вокруг друга изолированных медных проводов
 - Состоит из нескольких перевитых друг вокруг друга изолированных медных проводов, где каждая пара проводов обмотана фольгой
- Экранированная витая пара
 - Неэкранированная витая пара
- 27) Наиболее защищенный от перехвата данных является:
- Коаксиальный кабель
 - Витая пара
 - Оптоволоконный кабель
- 28) Достаточно ли обыкновенного USB-кабеля для соединения двух компьютеров через порт USB?
- Да
 - Нет
- 29) Организация, занимающаяся стандартизацией локальных сетей носит название:
- EEEE
 - IEEE
 - EEIE
- 30) Для работы технологии ИК-порта наличие прямой видимости:
- Обязательно
 - Необязательно

Расчетное задание:

1. Рассчитайте задержку распространения сигнала и задержку передачи данных для случая передачи пакета согласно исходных данных индивидуального варианта:

- по кабелю витой пары;
- коаксиальному кабелю;
- спутниковому геостационарному каналу.

Считайте скорость распространения сигнала равной скорости света в вакууме $300\,000\text{ км/с} * 0,66$

Индивидуальные варианты

Вариант	Размер пакета	Витая пара		Коаксиальный кабель		Спутниковый геостационарный канал	
		длина	Скорость передачи	длина	Скорость передачи	длина	Скорость передачи
		байт	м	Мбит/с	км	Мбит/с	км
1	64	40	100	0,1	10	1000	64
2	64	70	100	0,2	10	10000	128

3	64	100	100	0,3	10	20000	192
4	128	40	100	0,4	10	30000	256
5	128	70	100	0,5	10	40000	384
6	128	100	100	0,6	10	50000	512
7	192	40	100	0,7	10	60000	1024
8	192	70	100	0,8	10	70000	2048
9	192	100	100	0,9	10	80000	4096
10	256	40	100	1	10	90000	64
11	256	70	100	1,1	10	100000	128
12	256	100	100	1,2	10	1000	192
13	512	40	100	1,3	10	10000	256
14	512	70	100	1,4	10	20000	384
15	512	100	100	1,5	10	30000	512
16	64	15	1000	1,6	10	40000	1024
17	64	25	1000	1,7	10	50000	2048
18	128	15	1000	1,8	10	60000	4096
19	128	25	1000	1,9	10	70000	64
20	192	15	1000	2	10	80000	128
21	192	25	1000	0,1	10	90000	192
22	256	15	1000	0,2	10	100000	256
23	256	25	1000	0,3	10	72000	384
24	512	15	1000	0,4	10	36000	512
25	512	25	1000	0,5	10	18000	1024

2. Каким будет теоретический предел скорости передачи данных в битах в секунду по каналу с шириной полосы пропускания в (пункт 4 таблицы), если мощность передатчика составляет (пункт 2 таблицы) мВт, а мощность шума в канале равна (пункт 3 таблицы) мВт? На сколько увеличится пропускная способность линии, если мощность передатчика увеличить в два раза? На сколько надо увеличить мощность передатчика или уменьшить мощность шума, чтобы пропускная способность увеличилась вдвое?

3. Определите пропускную способность канала связи для каждого из направлений дуплексного режима, если известно, что его полоса пропускания равна (пункт 4 таблицы), а в методе кодирования используется (пункт 5 таблицы) состояний сигнала. Как надо кодировать данные (изменить количество состояний информационного сигнала), чтобы пропускная способность увеличилась вдвое?

№ вар	Мощность передатчика, мВт	Мощность шума, мВт	Ширина полосы пропускания, МГц	Кол-во состояний информац. сигнала
1	2	3	4	5
1	0,01	0,0001	0,01	2
2	0,02	0,0003	0,1	4
3	0,03	0,0003	1	6
4	0,04	0,0004	10	8
5	0,05	0,0005	100	10
6	0,01	0,0001	1000	2
7	0,02	0,0003	10000	4
8	0,03	0,0003	0,02	6
9	0,04	0,0004	0,2	8
10	0,05	0,0005	2	10

11	0,01	0,0001	20	2
12	0,02	0,0003	200	4
13	0,03	0,0003	0,05	6
14	0,04	0,0004	0,5	8
15	0,05	0,0005	5	10

4. Рассчитайте задержку передачи сигнала на метр длины (в наносекундах) для некоторых типов кабелей

Тип кабеля	Показатель NVP	Задержка
Коаксиал толстый	0,74	
Коаксиал тонкий	0,65	
Витая пара категория 3	0,67	
Витая пара категория 4	0,70	
Витая пара категория 5	0,72	
Одномодовый кабель	0,78	
Многомодовый кабель	0,68	

Решение задач

1. Каким будет теоретический предел скорости передачи данных в битах в секунду по каналу с шириной полосы пропускания в 20 кГц, если мощность передатчика составляет 0,01 мВт, а мощность шума в канале равна 0,0001 мВт?

2. Каким будет теоретический предел скорости передачи данных в бит/с по каналу с шириной полосы пропускания в 10 кГц, если мощность передатчика составляет 0,8 мВт, мощность шума 0,001 мкВт?

3. Каким будет теоретический предел скорости передачи данных в битах в секунду по каналу с шириной полосы пропускания в 150 кГц, если мощность передатчика составляет 0,2 мВт, а мощность шума в канале равна 0,1 мкВт?

4. Определите пропускную способность канала связи для каждого из направлений дуплексного режима, если известно, что его полоса пропускания равна 600 кГц, а в методе кодирования используется 10 состояний сигнала.

5. Определите пропускную способность линии связи для каждого из направлений, если известно, что ее полоса пропускания равна 100 кГц, а в методе кодирования используется 16 состояний сигнала.

6. Скорость передачи данных через ADSL соединение равна 1024000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 5 секунд. Определите размер файла в килобайтах.

7. У провайдера есть высокоскоростной канал, обеспечивающий скорость получения им информации 2^{22} бит в секунду. Информация от провайдера к клиентам передается по низкоскоростному каналу со средней скоростью 2^{15} бит в секунду. Провайдер скачивает данные объемом 8 Мбайт и ретранслирует их клиенту по низкоскоростному каналу. Сервер провайдера может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 1024 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах) с момента начала скачивания провайдером данных до полного их получения клиентом?

8. У Кати есть доступ к Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения им информации 2^{20} бит в секунду. У Сергея нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от

Кати по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью 2^{13} бит в секунду. Сергей договорился с Катей, что она скачает для него данные объемом 9 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Сергею по низкоскоростному каналу. Компьютер Кати может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 1024 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах), с момента начала скачивания Катей данных, до полного их получения Сергеем?

9. Спектр сигнала - от 3 до 4 МГц; отношение сигнал/шум составляет 24 дБ. Сколько потребуется уровней сигнала, чтобы достичь заданного теоретического предела?

10. Объясните разницу между тремя понятиями:

- логические соединения, на которых основаны некоторые протоколы;
- виртуальные каналы в сетях с коммутацией пакетов;
- составные каналы в сетях с коммутацией каналов.

11. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 2 621 440 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 10 Мбайт. Определите время передачи файла в секундах.

12. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256 000 бит/с. Определите наибольший размер файла в килобайтах, который может быть передан через данное соединение за 10 минут.

13. Сколько секунд потребуется модему, передающему информацию со скоростью 102 400 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 1024×800 пикселей, при условии, что в палитре 65 536 цветов (216). Результат представьте целым числом.

14. Скорость передачи данных скоростного ADSL соединения равна 1024000 бит/с, а скорость передачи данных через 3G-модем равна 512000 бит/с. Определите на сколько секунд дольше будет скачиваться файл размером 9000 Кбайт через 3G-модем, чем через ADSL-соединение.

15. У Оли есть доступ к сети Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения информации 220 бит в секунду. У Маши нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Оли по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью 2^{12} бит в секунду. Маша договорилась с Олей, что та будет скачивать для нее данные объемом 8 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Маше по низкоскоростному каналу. Компьютер Оли может начать ретрансляцию данных не раньше, чем ей будет получен 1 Мбайт этих данных. Сколько Кбайт успеет скачать Маша к моменту окончания скачивания информации Олей?

16. Через ADSL соединение файл размером 1000 Кбайт передавался 32 с. Сколько секунд потребуется для передачи файла размером 625 Кбайт.

17. У Толи есть доступ к сети Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения информации 2^{19} бит в секунду. У Миши нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Толи по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью 2^{15} бит в секунду. Миша договорился с Толей, что тот будет скачивать для него данные объемом 5 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Мише по низкоскоростному каналу. Компьютер Толи может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 512 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах) с момента начала скачивания Толей данных до полного их получения Мишей?

18. Через ADSL-соединение файл размером 0,25 Мбайт передавался 8 секунд. Сколько секунд потребуется для передачи файла размером 800 Кбайт? (25)

19. Модем передаёт данные со скоростью 1 Мбит/сек. Передача текстового файла заняла 30 секунд. Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что он был представлен в кодировке Unicode, а на одной странице – 3072 символа? (640)

20. Какое количество байтов будет передаваться за 1 секунду. По каналу с пропускной способностью 100 Кбит/с? (12800)

21. Пропускная способность канала связи 1 Мбит/с. Канал не подвержен воздействию шума (например, оптоволоконная линия). Определите, за какое время будет передан файл объемом 2 Мбайт. (16).

22. Пропускная способность канала связи 1 Мбит/с. Канал подвержен воздействию шума, поэтому избыточность кода передачи составляет 20%. Определите, за какое время будет передан файл объемом 2 Мбайт. (19,2).

23. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 625 кбайт. Определите время передачи файла в секундах.

24. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512 000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 1 минуту. Определить размер файла в килобайтах.

25. Скорость передачи данных скоростного ADSL соединения равна 1024000 бит/с, а скорость передачи данных через 3G-модем равна 512000 бит/с. Определите на сколько секунд дольше будет скачиваться файл размером 9000 Кбайт через 3G-модем, чем через ADSL-соединение. (Ответ дайте в секундах).

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За не правильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно