

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

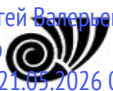
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.05.2026 01:10:43

Уникальный программный ключ:

891934b8c2cf7b6350cbe51cdda3096e8776c1f7



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Миасский филиал

Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 1

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## **Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации**

по дисциплине

### ***Компьютерные сети***

Направление подготовки

*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*

Направленность (профиль)

*Компьютерные науки*

Присваиваемая квалификация  
**бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Миасс 2026 г.

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии,  
Компьютерные науки, Компьютерные сети, 2026, очная**

**Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован:**

Проректор по учебной работе      утверждено 27.02.26      А.А. Саламатов

Ученым советом Миасского филиала ФГБОУ ВО "ЧелГУ"

Протокол заседания № 8 от 24.02.2026

Председатель Ученого совета  
Миасского филиала ФГБОУ ВО  
"ЧелГУ"

согласовано

Т.В. Малькова

**Заседанием кафедры прикладной математики**

Протокол заседания № 6 от 30.01.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

Е.В. Дутикова

Автор (составитель)

Р.Е. Молодцов

**Структура фонда оценочных средств соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО  
«ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3 из 29

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: *02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*

Направленность (профиль): *Компьютерные науки*

Дисциплина: *Компьютерные сети*

Семестры изучения: *5*

Форма промежуточной аттестации: *экзамен*

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Компьютерные сети» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2		3
ПК-1	Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и технологии обработки данных, операционные системы, программные библиотеки и пакеты прикладных программ, сетевые технологии, системы управления базами данных; проектировать базы данных и	ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, библиотек и пакетов программ, языков и методов формальных спецификаций; методов сбора требований к программному обеспечению, анализа предметной области ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем; выполнять проектирование компонентов программного обеспечения по заданным требованиям в рамках определенной предметной области ПК-1.3. Имеет практический опыт использования современных языков программирования, библиотек и пакетов программ, систем управления базами данных, проектирования баз данных и программных	<i>Знать</i> методы разработки алгоритмических и программных решений в области сетевого обеспечения <i>Уметь</i> разрабатывать локальные сети с учетом основных требований информационной безопасности <i>Владеть</i> навыками разработки сетевых информационных коммуникаций локальных сетей; навыками организации сетевого рабочего



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 4 из 29

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

программные  
интерфейсы

интерфейсов

пространства;

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

№п/п	Контролируемые темы/разделы	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
1	Сетевое аппаратное обеспечение	<i>ПК-1/Знает</i> методы разработки базовых алгоритмов в области сетевого аппаратного обеспечения	Расчетно-графическая работа Тест	Вопросы к зачету
	Локальные сети	<i>ПК-1/Умеет</i> разрабатывать локальные сети с учетом основных требований информационной безопасности	Расчетно-графическая работа Тест	Вопросы к зачету
3	Глобальные сети	<i>ПК-1/Знает</i> методы разработки алгоритмических и программных решений в области сетевого обеспечения <i>ПК-1/Владеет</i> навыками разработки сетевых информационных коммуникаций локальных сетей; навыками организации сетевого рабочего пространства;	Расчетно-графическая работа Тест	Вопросы к зачету

Расчетно-графические работы, тест, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.



## 3.2 Содержание оценочных средств для текущей аттестации

### Вопросы для теста

В данном примере теста предполагается один или несколько правильных вариантов ответа.

#### Раздел 1. Темы вопросов: OSI- модель, виды сетевого оборудования, терминология компьютерных сетей.

1.1. Какие элементы включает в себя канал связи?

- a. Линия связи.
- b. Сетевой шлюз (Gateway).
- c. Сетевой мост (Bridge).
- d. Каналообразующее оборудование.
- e. Маршрутизатор.
- f. Протокольный стек.

Ответ: a, d

1.2. Как называется процесс объединения нескольких входящих в узел потоков данных в один выходящий из узла поток?

- a. Демультимплексирование.
- b. Коммутирование.
- c. Коммутация.
- d. Мультиплексирование.
- e. Перколяция.

Ответ: e


1.3. Какие виды сетей описываются аббревиатурой WAN?

- a. Сенсорная вычислительная сеть.
- b. Домашняя вычислительная сеть.
- c. Персональная вычислительная сеть.
- d. Виртуальная вычислительная сеть.
- e. Локальная вычислительная сеть.
- f. Глобальная вычислительная сеть.

Ответ: f

1.4. Как называется компьютерная сеть, которая используется для объединения телефонов, карманных ПК, смартфонов?

- a. MAN.
- b. PAN.
- c. LAN.
- d. GAN.
- e. WAN.
- f. SAN.

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 6 из 29	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

*Ответ: b*

1.5. Какая из перечисленных технологий используется наиболее часто для организации сетей MAN?

- a. Zigbee.
- b. Ethernet.
- c. ATM.
- d. WiMAX.
- e. Bluetooth.
- f. MPLS.

*Ответ: d*

1.6. В какой полосе частот передаются данные в каналах тональной частоты?

- a. от 300 Гц до 3400 Гц.
- b. от 10 кГц до 20 кГц.
- c. от 0 кГц до 100 кГц.
- d. от 0 кГц до 20000 кГц.
- e. от 300 кГц до 20000 кГц.
- f. от 10 кГц до 2000 кГц.

*Ответ: a*

1.7. Сохранение работоспособности при изменении структуры вычислительной сети в результате выхода из строя отдельных компонентов или при замене оборудования называется ... ?

- a. гибкостью.
- b. открытостью.
- c. эффективностью.
- d. адекватностью.
- e. прозрачностью.
- f. масштабируемостью.

*Ответ: a*

1.8. Укажите корректное сопоставление номера уровня OSI-модели его названию.

- a. Прикладной – L6.
- b. Канальный – L2.
- c. Транспортный – L3.
- d. Уровень представления – L1.
- e. Сетевой – L4
- Физический – L7

*Ответ: b*

1.9. На какие подуровни разбивается в IEEE-модели канальный уровень?



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 7 из 29

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

- a. LLC.
- b. ATM.
- c. BER.
- d. UDP.
- e. UTP.
- f. MAC.
- g. STP.

*Ответ: a, f*

*1.10. Как называется совокупность правил, регламентирующих формат и процедуры взаимодействия процессов одноимённых уровней OSI-модели?*

- a. Стек.
- b. Физическое кодирование.
- c. Интерфейс.
- d. Логическое кодирование.
- e. Протокол.
- f. Скремблирование.
- g. Бит-стаффинг.

*Ответ: e*

*1.11. Как уровни OSI-модели называются низшими?*

- a. Физический.
- b. Прикладной.
- c. Сетевой.
- d. Уровень представления.
- e. Транспортный.
- f. Сессионный.
- g. Канальный.

*Ответ: a, c, g*

*1.12. Как называется протокольный блок данных (PDU), передаваемый на канальном уровне TCP/IP-модели?*

- a. Пакет.
- b. Кадр.
- c. Сегмент.
- d. Датаграмма.
- e. Сокет.
- f. Блок.

*Ответ: b*

*1.13. Что из представленного является корректным MAC-адресом?*

- a. C0-4A-00-58-C1-32
- b. 01-AB-CD-EF-GH-10



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 8 из 29

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

c. C4-AA-BB-CC-DG-EF

d. 00-01-05-95-91-90-00

e. 01-00-BB-CC-DD-EF

f. 01-AA-BB-CC-DD

Ответ: a, e

1.14. Какие уровни описывает модель TCP/IP?

a. Физический.

b. Канальный.

c. Сетевой.

d. Транспортный.

e. Сеансовый.

f. Прикладной

Ответ: b, c, d, f

## Раздел 2. Темы вопросов: характеристики сигналов и линий связи (спектр сигнала, полоса пропускания), виды модуляции, виды топологий и др.

2.1. Сколько каналов связи требуется для построения компьютерной сети, состоящей из  $n$  узлов (при использовании указанных топологий)?

a. Полносвязная топология:  $n(n-1)/2$

b. Общая шина:  $n(n-1)$

c. Звезда:  $n(n+1)/2$

d. Кольцо:  $n$

e. Дерево:  $n-1$

f. Кольцо:  $n(n-1)/2$

g. Звезда:  $n(n-1)$

Ответ: a, d, e

2.2. Сеть с топологией "Кольцо" состоит из  $n$  компьютеров. Из какого числа хопов в среднем состоит маршрут доставки сообщений в такой сети, если пакеты могут двигаться только в одном направлении, а все компьютеры одинаково часто взаимодействуют с другими абонентами сети?

a.  $n*2$

b.  $n+1$

c.  $n-1$


d.  $n/2$

e.  $n(n-1)/2$

f.  $n*n$

Ответ: d

2.3. Какой способ коммутации использовался в традиционных (аналоговых)

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 9 из 29	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

*телефонных сетях?*

- a. Коммутация пакетов.
- b. Коммутация каналов.
- c. Коммутация сообщений.
- d. Коммутация ячеек.
- e. Коммутация линий.
- f. Коммутация маршрутов.

*Ответ: b*

*2.4. Укажите верные утверждения, касающиеся сопоставления физической и логической топологии сети.*

- a. Логическая топология сети определяется только структурой связи узлов.
- b. Физическая топология сети определяется только последовательностью передачи данных между узлами.
- c. Физическая топология сети "Кольцо" может совпадать с физической топологией "Полносвязная".
- d. Физическая топология полностью определяется структурой связи узлов.
- e. На основе полносвязной физической топологии можно реализовать любую логическую топологию.
- f. Физическая топология всегда отличается от логической.

*Ответ: c, d, e*


*2.5. Укажите верные утверждения, касающиеся сопоставления сетей с различными видами коммутации при условии, что пропускная способность каналов связи в этих сетях идентична.*

- a. При коммутации каналов затраты буферной памяти в промежуточных узлах сети меньше, чем при любых других способах коммутации.
- b. Время доставки сообщений максимально при коммутации каналов (по сравнению с другими методами коммутации).
- c. При коммутации пакетов показатели надёжности доставки сообщения выше, чем при коммутации сообщений.
- d. При коммутации ячеек накладные расходы в виде передаваемых служебных данных меньше, чем при коммутации сообщений.
- e. При коммутации сообщений не требуется наличие буферной памяти в транзитных узлах для хранения передаваемых данных.
- f. При коммутации пакетов все каналы связи должны иметь одинаковую пропускную способность на всём маршруте передачи.

*Ответ: a, c*

*2.6. За счёт чего время доставки сообщений при коммутации пакетов меньше, чем при коммутации сообщений?*

- a. Сокращение затрат буферной памяти при передаче пакетов позволяет

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 10 из 29	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

увеличить процент потерь.

- b. Разные сообщения передаются параллельно по разным каналам.
- c. Разные пакеты одного и того же сообщения передаются последовательно по одному и тому же каналу.
- d. Пропускная способность при передаче пакетов выше, чем при передаче сообщений.
- e. При коммутации сообщений меньше задержки в узлах связи.
- f. Разные пакеты одного и того же сообщения передаются параллельно по разным каналам связи.

*Ответ: f*

*2.7. На чём основан метод маршрутизации по предыдущему опыту?*


- a. Маршрутизатор ассоциирует адрес отправителя в транзитном пакете с номером интерфейса (порта), через который пакет поступил в маршрутизатор.
- b. Изменение маршрутной таблицы зависит от состояний выходных буферов данного маршрутизатора и не зависит от состояния соседних узлов.
- c. Изменение маршрутной таблицы зависит от состояний соседних узлов (маршрутизаторов).
- d. Магистральный маршрутизатор на границе сети централизованно устанавливает таблицы маршрутизации на основе предыдущего успешного сеанса работы.
- e. Маршрутизатор, выполняющий роль шлюза, координирует заполнение таблиц маршрутизации в подчинённых (slave) маршрутизаторах.
- f. Отправитель сообщения размещает в пакете всю цепочку адресов промежуточных маршрутизаторов.

*Ответ: a*

*2.8. С какой целью применяется процедура бит-стаффинга в протоколе HDLC?*

- a. Чтобы при физическом кодировании бит были исключены длинные последовательности нулей и единиц.
- b. Для увеличения пропускной способности канала связи за счёт замены повторяющихся последовательностей бит.
- c. Для повышения надёжности передачи за счёт дублирования передаваемых бит.
- d. Чтобы обеспечить корректный расчёт контрольной суммы кадра (CRC-16) за счёт дополнения длины кадра до числа, кратного 16.
- e. Чтобы исключить появление в пользовательских данных контрольной последовательности, используемой для разделения кадров.
- f. Для обеспечения корректности расчёта бита чётности, добавляемого в сообщение для обнаружения ошибок передачи

*Ответ: e*

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 11 из 29	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

2.9. В каких единицах измерения принято указывать пропускную способность канала связи?

- a. Бод/с
- b. Кибйбит/с
- c. Бит/с
- d. Герц/с
- e. Байт/с
- f. 1/с
- g. Децибел/с

Ответ:с

2.10. Какие типы сигналов используются в компьютерных сетях для передачи данных?

- a. Электрические.
- b. Акустические.
- c. Гравитационные
- d. Электромагнитные.
- e. Оптические.
- f. Инерционные.
- g. Магнитные.

Ответ:а, d, g


2.11. Укажите верные утверждения, касающиеся сравнения различных режимов двунаправленной передачи данных.

- a. В дуплексном канале связи возможна передача от приёмника к передатчику и обратно в один и тот же момент времени.
- b. В полудуплексном канале связи возможна как передача от приёмника к передатчику, так и обратно, но лишь в режиме разделения времени.
- c. В симплексном канале связи возможна передача данных только в одном направлении.
- d. Пример симплексного канала связи – спутниковое цифровое телевидение.
- e. Полудуплексные каналы связи никогда не применялись в компьютерных сетях.

Ответ:а, b, c, d

2.12. Укажите верные утверждения, касающиеся измерения изменения мощности сигнала при передаче данных.

- a. При усилении сигнала в 10 раз изменение сигнала составляет +10 дБ.
- b. При уменьшении сигнала в 2 раза изменение сигнала составляет -2 дБ.
- c. При уменьшении сигнала в 100 раз изменение сигнала составляет -20 дБ.

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 12 из 29	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- d. При усилении сигнала в 100 раз изменение сигнала составляет +2 дБ.
- e. При усилении сигнала в 1000 раз изменение сигнала составляет -30 дБ.
- f. При усилении сигнала в 2 раза изменение сигнала составляет +1 дБ.

*Ответ: a, c*

2.13. Во сколько раз уменьшится мощность сигнала на расстоянии 2000 м, если его ослабление равно 10 дБ/км?

*Ответ: в 100 раз*

2.14. Укажите верные утверждения, касающиеся частотных характеристик сигнала и каналов связи.

- Невозможно передать по каналу связи сигнал, спектр которого уже полосы пропускания канала связи.
- Для корректной передачи сигнала ширина полосы пропускания канала связи должна быть не меньше ширины спектра сигнала.
- Полоса пропускания канала связи измеряется в Герцах.
- Полоса пропускания зависит от физических свойств проводника, по которому происходит передача.
- Спектр сигнала представляет из себя амплитудно-частотную характеристику канала связи, по которому передаётся сигнал.
- Спектр сигнала измеряется в Герцах.


*Ответ: b, c, d, f*

2.15. Рассчитать по формуле Шеннона-Хартли максимально возможную пропускную способность канала связи при условии, что полоса пропускания равна 100 МГц, а мощность сигнала равна мощности шума?

*Ответ: 100 Мбит/с*

2.16. Каким образом модуляция применяется для передачи данных по каналу связи?

- Модем преобразует цифровой сигнал в последовательность модуляций прямоугольных импульсов с максимальной амплитудой.
- Модулятор использует  $N$  различных гармоник несущего сигнала, имеющих близкую частоту, для кодирования передачи  $N$  различных уровней цифрового сигнала.
- При кодировании сигнала модулируется спектр сигнала с учётом состава гармоник для отображения передаваемого сообщения на частоты гармоник.
- Передатчик представляет символы передаваемого сообщения в виде сигналов разной амплитуды, частоты или фазы несущей.
- Для передачи двоичного кода полоса пропускания модулирует значения 0 и 1 в виде идентичных гармоник.

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
	Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 13 из 29	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

*Ответ: d*

2.17. Укажите верные утверждения, касающиеся процессов квантования и дискретизации сигналов.

- a. При квантовании по уровню каждое измеренное значение сигнала заменяется на ближайшее к нему значение уровня (число таких уровней фиксировано и заранее известно).
- b. При дискретизации сигнал измеряется не непрерывно, а через фиксированные промежутки времени.
- c. Можно выполнить либо квантование по уровню, либо дискретизацию сигнала, но не то и другое одновременно.
- d. Частота квантования по уровню должна минимум в два раза превосходить частоту любой из гармоник сигнала.
- e. Период дискретизации должен быть хотя бы в два раз меньше любого из периодов гармоник сигнала.

*Ответ: a, b, e*

2.18. Какая минимальная пропускная способность необходима для передачи речевого сигнала, закодированного с помощью импульсно- кодовой модуляции, если число уровней квантования равно  $N$ , а частота дискретизации равна  $N$  кГц?

*Ответ:  $1000 \cdot N \cdot \lceil \log_2 N \rceil$  бит/с*

2.19. Укажите верные окончания следующей фразы: “При использовании метода логического кодирования 8В/10В по сравнению с 4В/5В ...”.

- a. передаётся больше избыточных данных (в процентах).
- b. ...существует больше запрещённых комбинаций.
- c. ...размер таблицы кодирования больше в 32 раза.
- d. ...размер таблицы кодирования меньше в 2 раза.
- e. ...невозможно применять метод кодирования NRZ .

*Ответ: b, c*

2.20. Какие методы мультиплексирования используются в телекоммуникационных сетях?

- a. Волновое.
- b. Временное.
- c. Амплитудное.
- d. Фазовое.
- e. Частотное.
- f. Триpletное.

*Ответ: a, b, e*

**Раздел 3. Темы вопросов: методы физического и логического кодирования, методы доступа к общей среде передачи CSMA/CD, FDMA, маркерный доступ.**

3.1. Какие достоинства присущи волоконно-оптическим кабелям по сравнению с витой парой?



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 14 из 29

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

- a. Меньшая стоимость сетевых устройств.
- b. Более высокая пропускная способность
- c. Отсутствие электромагнитного излучения.
- d. Простота монтажа при обрыве кабеля.
- e. Меньший вес кабеля.
- f. Высокое электрическое сопротивление, обеспечивающее гальваническую развязку.

Ответ: b, c, e, f

3.2. Какой порядок величины имеет диаметр световодной жилы многомодового оптического волокна?

- a. Единицы зептометров ( $10^{-21}$  м).
- b. Единицы аттометров ( $10^{-18}$  м).
- c. Единицы фемтометров ( $10^{-15}$  м).
- d. Единицы пикометров ( $10^{-12}$  м).
- e. Единицы нанометров ( $10^{-9}$  м).
- f. Единицы микрометров ( $10^{-6}$  м).
- g. Единицы миллиметров ( $10^{-3}$  м).

Ответ: f


3.3. Укажите верные утверждения, касающиеся беспроводных технологий передачи данных.

- a. С повышением частоты электромагнитного поля излучения (ЭПИ) понижается проницаемость ионизированного слоя атмосферы.
- b. Огибание электромагнитной волной зданий, деревьев и других объектов называется дифракцией.
- c. С уменьшением частоты ЭПИ явление дифракции проявляется в меньшей мере.
- d. Радиус действия компьютерных сетей, использующих инфракрасное излучение для передачи данных, составляет несколько километров.
- e. Круговая экваториальная орбита движения спутника с радиусом обращения 12 часов называется геостационарной.
- f. Вследствие рефракции радиоволн в атмосфере они распространяются не прямолинейно, а по дуге.
- g. Радиорелейные линии связи используют принцип ретрансляции для передачи данных.

Ответ: b, d, f, g

3.4. Какие протоколы канального уровня используются для выделенных линий связи (точка-точка)?

- a. CSMA/CD
- b. HDLC
- c. TCP

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 15 из 29	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

d. CSMA/CA

e. ICMP

f. PPP

*Ответ: b, f*

3.5. Укажите верные утверждения, касающиеся спутниковых систем связи.

a. Экваториальная синхронная орбита с периодом обращения 24 часа называется геостационарной.

b. VSAT – это спутниковый терминал с диаметром антенны более трёх метров.

c. Перигеом называется форма орбиты в виде эллипса.

d. Геостационарный спутник расположен на высоте менее 40 километров.

e. Высокоэллиптическая орбита спутника не позволяет обеспечить радиосвязь в высоких широтах.

f. Апогей – наиболее удалённая от Земли точка орбиты.

*Ответ: a, f*

3.6. Укажите сетевые технологии, в которых для передачи данных в Интернет используются традиционные проводные телефонные сети общего назначения.

a. FDDI.

b. SONET.

c. Token Ring.

d. NRZ.

e. ISDN.

f. ADSL.

*Ответ: e, f*

3.7. Укажите верные утверждения, касающиеся методов физического и логического кодирования.

a. манчестерское кодирование применяется в 10Base-T.

b. методы 4B/5B, NRZI и MLT-3 применяются в Fast Ethernet.

c. методы 8B/10B, PAM-5, NRZ применяются в 1 GbE.

d. методы 64B/66B, PAM-16 применяется в 10 GbE.

e. метод 64B/66B применяется в 100 Gigabit Ethernet.

*Ответ: все утверждения верны*

3.8. Укажите методы логического кодирования (в отличие от методов физического кодирования).


a. 4B/5B.

b. Скремблирование.

c. RZ.

d. MLT-3.

e. NRZ.

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
	Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 16 из 29	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

f. 64B/66B.

Ответ: a, b, f

3.9. Что означает термин “основополосная передача” (аналогичный термин в английском языке – *baseband*)?

- a. Передача данных нескольких радиоканалов в единой полосе частот с помощью технологии разделения времени.
- b. Передача цифрового сигнала непосредственно в линию связи без модуляции несущей.
- c. Передача сигнала, при которой низкие гармоники сигнала передаются в основной полосе частот канала связи, а высокие гармоники сдвигаются в нижнюю часть спектра.
- d. Передача с применением физического кодирования, исключая применение логического кодирования.
- e. Совместная передача данных нескольких радиоканалов с помощью технологии разделения частот.

Ответ: b

3.10. Какие из представленных технологий используют физическую топологию “Кольцо”?

- a. WiMAX.
- b. LTE.
- c. TokenRing.
- d. FDDI.
- e. WiFi.
- f. Ethernet.


Ответ: c, d

3.11. Укажите верные утверждения, касающиеся семейства технологий Ethernet (стандарт 802.3).

- a. Скорость передачи данных в технологии 10Base5 составляет 5 Мбит/с.
- b. В Ethernet для передачи применяется витая пара, оптоволокно, коаксиальный кабель и радиоканал.
- c. В технологии 1000BASE-FX используется витая пара.
- d. В технологиях 10Base-T, 100Base-T, 1000Base-T максимальная длина кабеля до коммутатора составляет 100 м.
- e. Длина оптоволоконного кабеля в технологии Ethernet может составлять несколько километров.
- f. Скорость передачи данных в технологии 10GBASE-CX4 составляет 10 Гбит/с.
- g. Межкадровый интервал во всём семействе технологий Ethernet составляет 96 нс.

Ответ: d, e, f

3.12. Укажите корректное значение англоязычных терминов, применяемых в сфере сетевых технологий.

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 17 из 29	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- a. Hub – коммутатор в глобальной сети.
  - b. Router – маршрутизатор.
  - c. Frame – кадр, являющийся PDU канального уровня.
  - d. Packet – преамбула в начале блока данных.
  - e. Switch – концентратор в локальной сети.
  - f. Token – маркер в сети FDDI.
  - g. Datagram – коллизия в Ethernet-сегменте.
  - h. Hop – метод скремблирования без потерь.
- Ответ: b, c, f*

3.13. Укажите, какие из перечисленных технологий являются беспроводными.

- a. Ethernet.
- b. LTE.
- c. Bluetooth.
- d. WiFi.
- e. WiMax.
- f. HSPA.
- g. IrDA.
- h. FDDI.

*Ответ: b, c, d, e, f, g*

#### **Раздел 4. Темы вопросов: беспроводные компьютерные сети, включая методы кодирования и технологии, которые применяются в беспроводных сетях.**

4.1. Укажите верные утверждения, касающиеся мобильной телефонии.

- a. Все поколения мобильной телефонии являются цифровыми за исключением аналогового поколения 1G.
- b. Скорость передачи в сетях 4G может составлять от 0.5 до 10 Гбит/с в зависимости от мощности радиосигнала.
- c. LTE и WiMAX обычно относят к поколению 4G.
- d. Скорость передачи в сетях 3G составляет от 1 до 100 Мбит/с в зависимости от мощности радиосигнала.
- e. При кодовом разделении канала связи (CDMA) одновременно осуществляется разделение по времени (TDMA) и частоте (FDMA).
- f. Скорость передачи в сетях 2G не превышает 20 кбит/с.

*Ответ: a, c, f*

4.2. В чем суть технологии OFDM?

- a. Несколько битовых потоков объединяются в один поток, который передается на заданной частоте.
- b. Частота несущей меняется случайным образом на основе псевдослучайной последовательности.
- c. Каждый "единичный" бит заменяется двоичной последовательностью из N бит, а каждый "нулевой" бит кодируется инверсным значением



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 18 из 29

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

расширяющей последовательности.

- d. Несколько потоков объединяются на основе одной несущей.
- e. Каждый узел использует некоторую расширяющую последовательность, которая позволяет выделить данные из суммарного сигнала.
- f. Битовый поток разделяется на подпотоки, каждый из которых модулируется своей несущей частотой.

Ответ: f

4.3. При передаче данных через один канал связи, каждый узел сети использует собственную расширяющую последовательность, которая выбирается так, чтобы принимающий узел мог выделить данные из суммарного сигнала. В какой технологии используется этот принцип?

- a. CDMA.
- b. OFDM.
- c. FHSS.
- d. DSSS.
- e. CSMA.
- f. UGRS.
- g. OFOM.

Ответ: a


4.4. При передаче данных частота несущей меняется случайным образом на основе псевдослучайной последовательности. В какой технологии используется этот принцип?

- a. OFDM.
- b. FHSS.
- c. CDMA.
- d. DSSS.
- e. CSMA.
- f. UGRS.
- g. OFOM.

Ответ: b

4.5. Каждый "единичный" бит заменяется двоичной последовательностью из N бит, а каждый "нулевой" бит кодируется инверсным значением расширяющей последовательности. В какой технологии используется этот принцип?

- a. OFDM.
- b. FHSS.
- c. CDMA.
- d. DSSS.

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 19 из 29	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- e. CSMA.
  - f. UGRS.
  - g. OFOM.
- Ответ: d

4.6. Перечислите особенности технологии Bluetooth (IEEE 802.15.1).

- a. Применяется метод расширения спектра FHSS.
  - b. В одной пикосети одновременно взаимодействовать могут не более 8 устройств.
  - c. Спектр передаваемых сигналов лежит в районе 2.4 МГц.
  - d. Возможна скорость передачи более 20 Мбит/с.
  - e. Область покрытия от 0 м до 1000 м.
  - f. Для передачи применяется экранированная витая пара.
  - g. Используется метод доступа CSMA.
- Ответ: a, b, d

**Раздел 5. Темы вопросов: стандартные протоколы, входящие в модель TCP/IP, их особенности и назначение.**

5.1. Что из перечисленного не является корректным IPv4-адресом?

- a. 192.168.1.256
  - b. 145.0.0.1
  - c. 125.14.14.14
  - d. 199.255.255.2
  - e. 5.6.7.8
  - f. 13.0.0.13
- Ответ: a


5.2. Укажите верные утверждения, касающиеся протокола IP.

- a. Длина IP-адреса может составлять 4 или 16 байт.
  - b. Минимальный размер IPv4-заголовка равен 20 байт.
  - c. Максимальный размер IPv4-заголовка равен 127 байт.
  - d. Максимальный размер IPv4-пакета равен 65535 байт.
  - e. Максимальное число маршрутизаторов на пути IP-пакета равно  $(2^{32}-1)$
  - f. В заголовке IPv4 используется контрольная сумма, а в IPv6 – нет.
- Ответ: a, b, d, f

5.3. Чему равно максимальное число хостов (компьютеров) в сети с CIDR-маской 255.255.255.0?

Ответ: 254

5.4. Какие из перечисленных адресов являются “серыми”? Пояснение: “серые” адреса используются только в локальных сетях и не обрабатываются маршрутизаторами для

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 20 из 29	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

отправки пакетов в Интернет при использовании технологии NAT.

- a. от 10.0.0.0 до 10.255.255.255.
- b. от 172.16.0.0 до 172.31.255.255 .
- c. от 100.0.0.0 до 100.255.255.255.
- d. от 172.0.0.0 до 172.255.255.255.
- e. от 192.168.1.0 до 162.168.1.255
- f. от 172.16.1.0 до 182.16.1.255
- g. от 192.168.0.0 до 192.168.255.255.

*Ответ: a, b, g*

5.5. Что такое “ширина окна” в протоколе TCP?

- a. Максимальный размер положительной квитанции.
- b. Максимальное количество байт, которое может быть передано без получения подтверждения.
- c. Минимальное количество пакетов, которое может быть получено без отправки подтверждения
- d. Минимальное количество байт, которое может быть передано без получения подтверждения.
- e. Максимальное количество пакетов, которое может быть получено без отправки подтверждения.
- f. Минимальный размер положительной квитанции.

*Ответ: b*


5.6. Укажите корректные адреса подсетей при использовании бесклассовой адресации (CIDR) с соответствующими масками.

- a. 172.17.0.0/9.
- b. 172.19.3.0/22.
- c. 172.31.237.0/19.
- d. 172.22.0.0/18.
- e. 172.25.8.8/30.
- f. 172.17.0.192/28.

*Ответ: d, e, f*

5.7. Укажите верные утверждения, касающиеся протокола из стека TCP/IP.

- a. Протокол DHCP используется для автоматизации назначения IP-адресов для компьютеров сети.
- b. Протокол ARP позволяет установить соответствие между IP- и MAC-адресом компьютера.
- c. OSPF используется для автоматического построения таблиц

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 21 из 29	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

маршрутизации.

- d. RTP используется для передачи трафика реального времени.
- e. В отличие от протокола TCP, протокол UDP не может контролировать скорость передачи данных и отправлять подтверждения о получении пакетов.
- f. DNS используется для определения IP-адреса устройства по его известному символьному адресу (имени).

*Ответ: все утверждения верны*

5.8. Какие адреса из представленных ниже являются корректной однозначной записью IPv6-адреса в соответствии с правилами RFC- 5952?

- a. 16:AX::BG:23
- b. 16:17:18:19:20:215:FF
- c. 00-03-24-56-16-44--01
- d. 16:A104::BB:23
- e. 44:ED:39:64:0:55:1:1
- f. ::1
- g. 00-A3-24-BB-16-AA
- h. IP:V6:12:26:44:36
- i. 78:B1:17FE:AB18:19:20:215:FF:44EB
- j. 143A:7654:AC4F:1AF2:66AE:D6CC:44E9:980B
- k. ABAB::673A:78::FF10:E1CB
- l. 44:ED:39:64::55:1:1

*Ответ: d, e, f, j*

5.9. Укажите метрики качества обслуживания (Quality of Service, QoS), используемые на уровне протокола IP (сетевой уровень L3).


- a. Мощность радиосигнала.
- b. Задержка передачи пакета между двумя точками маршрута.
- c. Доля потерянных пакетов.
- d. Отношение сигнал/шум в канале связи (SNR).
- e. Скорость передачи данных (goodput).
- f. Вариация задержки передачи (джиттер).

*Ответ: b, c, e, f*

## Расчетно-графическая работа

### 1. Цель и задачи расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа (РГР) представляет собой законченную разработку по

 <p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики</p>			
<p>Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>			
Версия документа - 1	стр. 22 из 29	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

заданной тематике, содержащую анализ конкретной производственной проблемы и возможных путей ее решения, сопровождаемую расчетно-текстовыми и графическими материалами. Выполнение расчетно-графической работы должно способствовать:

- закреплению, углублению и обобщению знаний, полученных студентами в процессе изучения лекционного курса по дисциплинам: компьютерные сети или вычислительные системы, сети и теле- коммуникации или сетевые технологии, а также умений и навыков, полученных ими при выполнении лабораторных работ;
- применению этих знаний, умений и практических приемов к решению конкретных научных и производственных задач;
- освоению методов проектирования компьютерных сетей, с использованием новейших отечественных и зарубежных научно-технических достижений;
- развитию навыков аналитического, графического и литературного изложения, принятых проектных решений, а также умения их защищать.

## 2. Тематика и содержание расчетно-графической работы

Задание в РГР посвящено проектированию локальной вычислительной сети, как основы комплекса технических средств информационных систем различных предметных областей (организаций, предприятий, учреждений и их подразделений).

При выполнении расчетно-графической работы студент должен:

- провести анализ заданной предметной области и применяемых в ней информационных систем;
- составить и сравнить несколько вариантов проектируемой ЛВС, выбрав лучший, с позиций: быстродействие, надежность, масштабируемость, информационная безопасность, стоимость;
- разработать структурную схему ЛВС (в том числе применительно к произвольному плану здания);
- рассчитать экономический эффект от внедрения ЛВС;
- оформить пояснительную записку и графическую часть проекта в соответствии с существующими нормами и стандартами.

## 3. Задание на расчетно-графическую работу

Задание на расчетно-графическую работу выдается студенту научным руководителем.

Исходные данные для расчетно-графической работы выбираются из таблицы 1 в соответствии с суммой последних двух цифр номера зачетной книжки студента. Например, если номер зачетной книжки: 40505 – то ему будет соответствовать вариант №5 (так как:  $0+5=5$ ), если номер зачетной книжки: 40599 – то вариант №18 (исходя из того, что сумма последних двух цифр:  $9+9=18$ )

Таблица 1. Исходные данные для расчетно-графической работы

Вариант №	Предметная область	Кол-во сотрудников	Размещение организации	Примечание



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 23 из 29

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

1	Оптовая база	14	двухэтажное здание	Необходимы усиленные меры информационной безопасности
2	Агентство недвижимости	18	одноэтажное здание с большим залом (20×20 м)	Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет
3	Аэропорт	16	два одноэтажных здания, расстояние между ними 300 м	Необходимо удаленное администрирование складом
4	Поликлиника	18	трехэтажное здание	Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет
5	Гостиница	16	два одноэтажных здания, расстояние между ними 100м	Необходимы усиленные меры информационной безопасности
6	Автотранспортное предприятие	20	двухэтажное здание	Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет
7	Университет	24	трехэтажное здание	Необходимо подключение к ЛВС трех компьютерных классов
8	Библиотека	16	одноэтажное здание с большим залом (20×20 м)	Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет
9	Банк	18	двухэтажное здание	Необходимо подключение к ЛВС трех удаленных банкоматов
10	Строительная компания	20	трехэтажное здание	Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет
11	Туристическая компания	18	Одноэтажное здание, толщина стен 50 см	Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет
12	Интернет-провайдер	18	двухэтажное здание	Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет
13	Нефтегазодобывающая	220	трехэтажное здание	Необходимо подключение к ЛВС ПК удаленного



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 24 из 29

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	компания			филиала (50 км)
14	Пенсионный фонд	14	двухэтажное здание	Необходимы усиленные меры информационной безопасности
15	Типография	20	два одноэтажных здания, расстояние между ними 700м	Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет
16	Страховая компания	18	трехэтажное здание	Необходимо подключение к ЛВС ПК удаленного филиала (100 км)
17	Телефонная компания	18	одноэтажное здание с большим залом (20x20 м)	Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет
18	ИТ-компания	16	два одноэтажных здания, расстояние между ними 500м	Необходимы усиленные меры информационной безопасности

### 3.3. Критерии оценивания по видам оценочных средств

#### Критерии оценивания теста

Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (максимум – 100)	Менее 60	60-75	76-95	96-100

#### Критерии оценивания решения расчетно-графической работы


##### «отлично»

1) студент легко ориентируется в содержании учебного материала, свободно пользуется понятийным аппаратом, обладает умением связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения;

- 1) знает и правильно применяет методы работы с сетевым оборудованием, формулы;
- 2) знает и правильно применяет нормативные документы;
- 3) решение задачи записано понятно, аккуратно, последовательно;
- 4) записан правильный ответ

##### «хорошо»

1) студент демонстрирует полное освоение теоретического материала, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает свою позицию;

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
	Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 25 из 29	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

2) знает и применяет формулы и нормативные документы, но допускает небольшие неточности;

3) решение задачи записано, но не приведены формулы методы работы с сетевым оборудованием, с помощью которых были проведены расчеты;

4) записан правильный ответ

**«удовлетворительно»**

1) студент демонстрирует неполное освоение теоретического материала, плохо владеет понятийным аппаратом, плохо ориентируется в изученном материале, неуверенно излагает свою позицию;

2) знает отдельные формулы, методы работы с сетевым оборудованием и нормативные документы, но допускает значительные неточности в их применении;

3) решение задачи записано неверно, но не приведены формулы, с помощью которых были проведены расчеты;

4) записан правильный ответ

**«неудовлетворительно»**

1) студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл;

2) беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач;

3) решение задачи записано неверно либо отсутствует;

4) записан неправильный ответ либо не записан ответ

Работа, по результатам проверки которой выставлена оценка «неудовлетворительно», возвращается студенту на доработку. Студент не может быть допущен до сдачи экзамена до тех пор, пока не представит исправленную работу.

## **4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **4.1. Порядок проведения и содержание оценочных средств промежуточной аттестации**

Зачет проводится в форме письменно-устного опроса. На письменный ответ студента отводится 40 минут, затем ответ проверяется преподавателем, при необходимости могут быть заданы уточняющие вопросы.

#### **Вопросы для зачета**

1. Линии передачи данных
2. Основные характеристики линий передачи данных
3. Типы кабелей витая пара и их характеристики
4. Каналы передачи данных
5. Беспроводные сети передачи информации
6. Принципы построения радиоканала
7. Среда передачи данных



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 26 из 29

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

8. Понятие вычислительной сети. Классификация сетей.
9. Основные принципы организации вычислительной сети
10. Сетевое оборудование
11. Сетевые протоколы и семиуровневая модель OSI
12. Уровни стека протоколов TCP/IP
13. Инкапсуляция и декапсуляция по стеку протоколов TCP/IP
14. Виды адресации в сети. Примеры
15. Маршрутизация. Структура таблицы маршрутизации
16. Протокол IP v.4
17. Классы сетей на основе протокола IP v.4
18. Маска подсети
19. Протокол IP v.6
20. Протокол ARP и RARP
21. Протокол TCP и UDP
22. Протокол Ethernet
23. Протокол DHCP
24. Протокол DNS
25. Одноранговые сети, сети на основе выделенного сервера, гибридные сети
26. Топологии сетей
27. Основные характеристики сетей
28. Обеспечение отказоустойчивости сетевой системы
29. Брандмауэры и антивирусные программы
30. RAID технологии
31. Организация серверной комнаты
32. Решение проблемы «последней мили»
33. Сетевые операционные системы и прикладные программные системы современных сетей
34. Сеть Интернет
35. Типы сервисов Интернет
36. Службы сети Интернет
37. Облачные вычисления (Cloud Computing)



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 27 из 29

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 4.2. Критерии оценивания компетенций в ходе промежуточной аттестации

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания			
		отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
ПК-1	<i>Знает</i> методы разработки алгоритмических и программных решений в области сетевого обеспечения	<i>Знает</i> методы разработки алгоритмических и программных решений в области сетевого обеспечения	<i>Знает</i> методы разработки алгоритмических и программных решений в области сетевого обеспечения	<i>Знает</i> некоторые методы разработки алгоритмических и программных решений в области сетевого обеспечения	<i>Не знает</i> методы разработки алгоритмических и программных решений в области сетевого обеспечения
	<i>Умеет</i> разрабатывать локальные сети с учетом основных требований информационной безопасности	<i>Умеет</i> разрабатывать локальные сети с учетом основных требований информационной безопасности	<i>Умеет</i> разрабатывать локальные сети с учетом основных требований информационной безопасности	<i>Умеет</i> разрабатывать локальные сети с учетом основных требований информационной безопасности	<i>Не умеет</i> разрабатывать локальные сети с учетом основных требований информационной безопасности
	<i>Владеет</i> навыками разработки сетевых информационных коммуникаций локальных сетей; навыками организации сетевого рабочего пространства;	<i>Владеет</i> навыками разработки сетевых информационных коммуникаций локальных сетей; навыками организации сетевого рабочего пространства;	<i>Владеет</i> навыками разработки сетевых информационных коммуникаций локальных сетей; навыками организации сетевого рабочего пространства;	<i>Владеет</i> базовыми навыками разработки сетевых информационных коммуникаций локальных сетей; навыками организации сетевого рабочего пространства;	<i>Не владеет</i> навыками разработки сетевых информационных коммуникаций локальных сетей; навыками организации сетевого рабочего пространства;



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 28 из 29

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

### 4.3. Критерии оценивания экзамена

На зачете студенту будет предложен вопрос по одному из разделов курса, при ответе на который экзаменуемый должен продемонстрировать понимание вопроса и проиллюстрировать его разбором практического примера. Возможные оценки:

«отлично» – выполнил все работы и усвоил весь материал;

«хорошо» – выполнил большинство работ и усвоил материал;

«удовлетворительно» – выполнил половину работ, материал частично усвоил.

«не удовлетворительно» – не все работы выполнил, материал не усвоил.

### 4.4. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровень освоения компетенций	Оценка
Продвинутый	отлично
Базовый	хорошо
Пороговый	удовлетворительно
компетенции не сформированы	не удовлетворительно

#### Уровни формирования компетенций:

1. Пороговый уровень: предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание и умение применять некоторые методы разработки базовых алгоритмов в области тестов сетевого обеспечения, технологических сред программирования, порядок организации вычислительного процесса.

2. Базовый уровень: предполагает формирование компетенций на более высоком уровне: студент способен давать развернутые ответы на теоретические вопросы дисциплины; уверенно пользуется документацией по описанию среды программирования и организации вычислительного процесса, владеет методами разработки сетевых информационных коммуникаций локальных сетей, умеет разрабатывать глобальные сети с учетом основных исходных требований.

3. Продвинутый уровень: предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности, способностью уверенно использовать знания проектной и



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Миасский филиал  
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерные сети»  
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль  
«Компьютерные науки» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 29 из 29

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

производственно-технологической деятельности, решать производственные задачи в области разработки сетевых информационных коммуникаций локальных и глобальных сетей, проектирования сетевого программного обеспечения.