

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический  
университет»  
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УР  
Н.И. Никифорова  
«30» мая 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине (модулю)

Б1.О.25 Сети и телекоммуникации  
(наименование дисциплины (модуля))

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(код и наименование направления подготовки/ специальности)

Автоматизированные системы обработки информации и управления  
(наименование профиля/программы/направленности/специализации)

*бакалавр*  
квалификация

очная, очно-заочная  
форма обучения

Нижекамск, 2022 г.

Составитель ФОС:

доцент

(должность)



(подпись)

Л.Р. Вотякова  
(Ф.И.О.)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ИСТ,  
протокол от 20.04.2022 г. № 8

Зав. кафедрой



(подпись)

О.В. Матухина  
(Ф.И.О.)

Эксперт:

Руководитель ООП



(подпись)

Л.А. Амаева

**Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины**

ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-6.1 Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

ОПК-6.2 Умеет разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

ОПК-6.3 "Владеет навыками разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием"

ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-7.1 Знает методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

ОПК-7.2 Умеет производить коллективную настройку и наладку программноаппаратных комплексов

ОПК-7.3 Владеет навыками коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Этапы формирования в процессе освоения дисциплины</b> (указать все темы из РПД)				<b>Наименование оценочного средства</b>
	<b>Лекции</b>	<b>Практические Занятия, лабораторные практикум</b>	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>Курсовой проект (работа)</b>	
ОПК-6.1., ОПК-6.2, ОПК-6.3.	Тема 1-9	Не предусмотрены	Тема 1-9	Не предусмотрены	Выполнение расчетно- графической работы
ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3.	Тема 1-9	Не предусмотрены	Тема 1-9	Не предусмотрены	Выполнение расчетно- графической работы

**Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема контрольной точки</b>	<b>Вид контроля</b>	<b>Минимальное количество баллов</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>
1	Общие принципы построения сетей. Кабельная система здания	РГР 1	3,6	6
2	Проблемы связи нескольких компьютеров. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов. Способы соединения абонентов в сети	РГР 2	3,6	6
3	Архитектура и стандартизация сетей. Распределение протоколов по элементам сети. Структурированная кабельная система зданий. Стандартизация протоколов локальных сетей	РГР 3,4	3,6	6
4	Ethernet со скоростью 10 Мбит/с на разделяемой среде	РГР 5	3,6	6
5	Беспроводные локальные сети IEEE 802.11(WLAN)	РГР 6	3,6	6
6	Мост как предшественник и функциональный аналог коммутатора. Коммутаторы. Параллельная коммутация. Виртуальные локальные сети	РГР 7	3,6	6
7	Стек протоколов TCP/IP. Формат IP-адреса. Порядок назначения IP-адресов. Адресация и технология CIDR. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Формат IP-пакета	РГР 8	3,6	6
8	Отображение IP-адресов на локальные адреса	РГР 9	3,6	6
9	Схема IP-маршрутизации. Маршрутизация с использованием масок. Протокол RIP	РГР 10	3,6	6
	<i>Зачет</i>	Тест	24	40
	<b><i>Итого по дисциплине</i></b>		60	100

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**Нижекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного**  
**бюджетного образовательного учреждения высшего образования**  
**«Казанский национальный исследовательский технологический университет»**

*Факультет информационных технологий*

*Кафедра информационных систем и технологий*

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль: «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

**Комплект заданий расчетно-графических работ**  
по дисциплине «Сети и телекоммуникации»

**Расчетно-графическая работа 1**

**Тема:** «IP адреса. Принципы работы коммутаторов и повторителей»

**Задание.** Спроектировать сеть, состоящую из одного и нескольких коммутаторов, повторителей

**Исходные данные**

	Количество коммутаторов	Количество повторителей
1	5	5
2	6	6
3	7	7
4	5	5
5	8	8
6	9	9
7	7	7
8	8	8

**Порядок выполнения**

1. Расставить компьютеры, коммутаторы и сервер на плане офиса в программе Visio. Разделить их на несколько групп, в зависимости от назначения (например, бухгалтера, отдел кадров и т.д.);

2. В соответствии с этим планом в Cisco Packet Tracer расставить компьютеры или ноутбуки, коммутаторы (использовать: Catalyst WS-C2950-24), сервер и соединить их между собой линиями связи (см. выше);

3. Назначить IP адреса компьютерам и серверу. При этом номера сети должны быть одинаковыми у всех ЭВМ, а номера узлов должны различаться;

4. Проверить работоспособность сети передачей сообщений между компьютерами и с помощью пиктограммы add Simple PDU;

5. Подготовить отчет.

**Расчетно-графическая работа 2**

**Тема:** «VLAN сети».

**Задание.** Исследовать механизмы работы виртуальных локальных сетей.

**Исходные данные**

	Количество коммутаторов	Количество Vlan
1	5	3
2	6	2
3	7	4
4	5	3
5	8	2
6	9	4
7	7	3
8	8	2

### Порядок выполнения

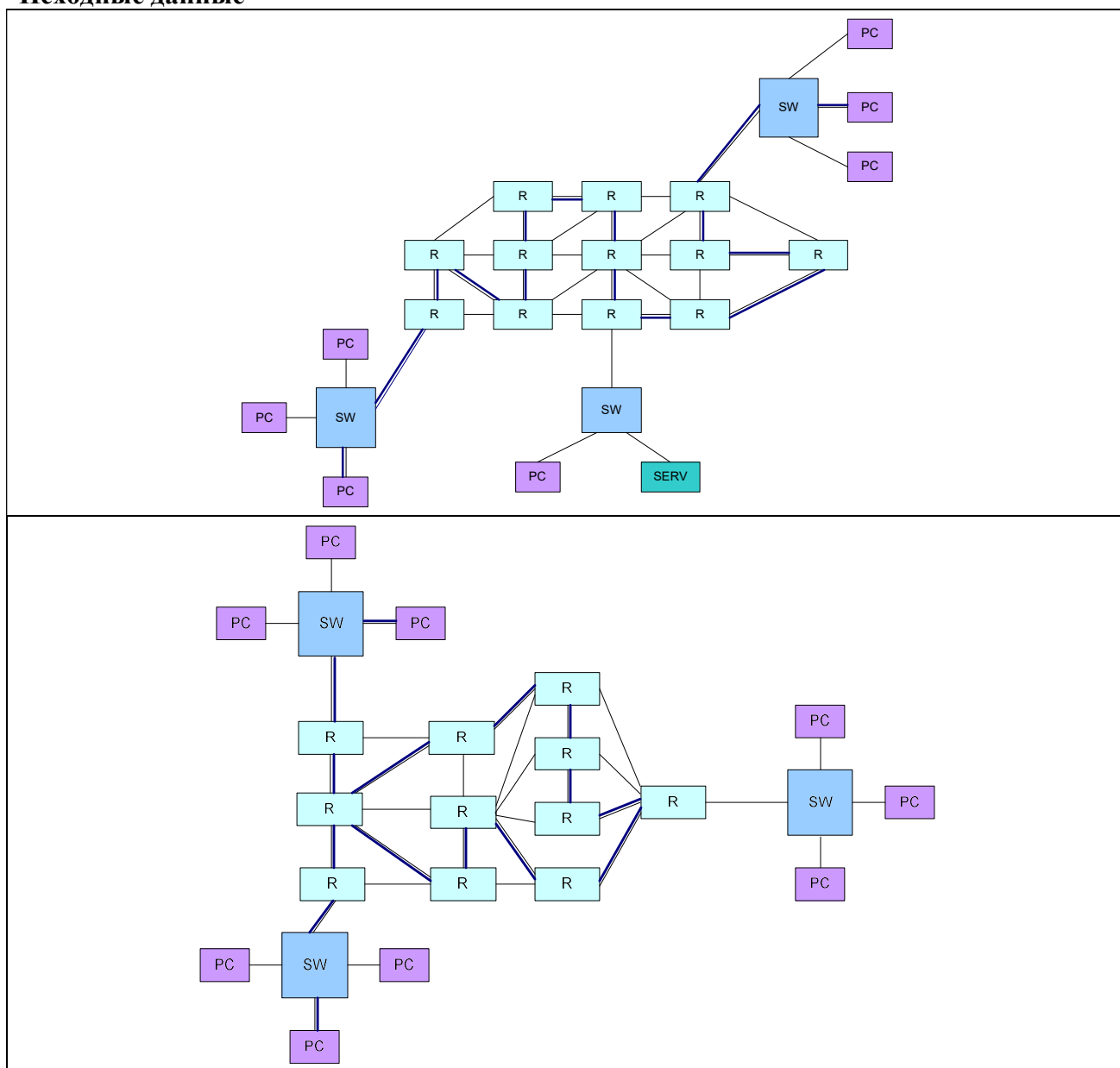
1. Расставить компьютеры, коммутаторы и сервер на плане офиса в программе Visio. Разделить их на несколько групп, в зависимости от назначения (например, бухгалтера, отдел кадров и т.д.);
2. Разделить сеть на несколько групп VLAN;
3. Т.е. в соответствии с группами на плане офиса из работы 1 всем компьютерам присвоить соответствующий тег VLAN, предварительно создав его;
4. Подготовить отчет.

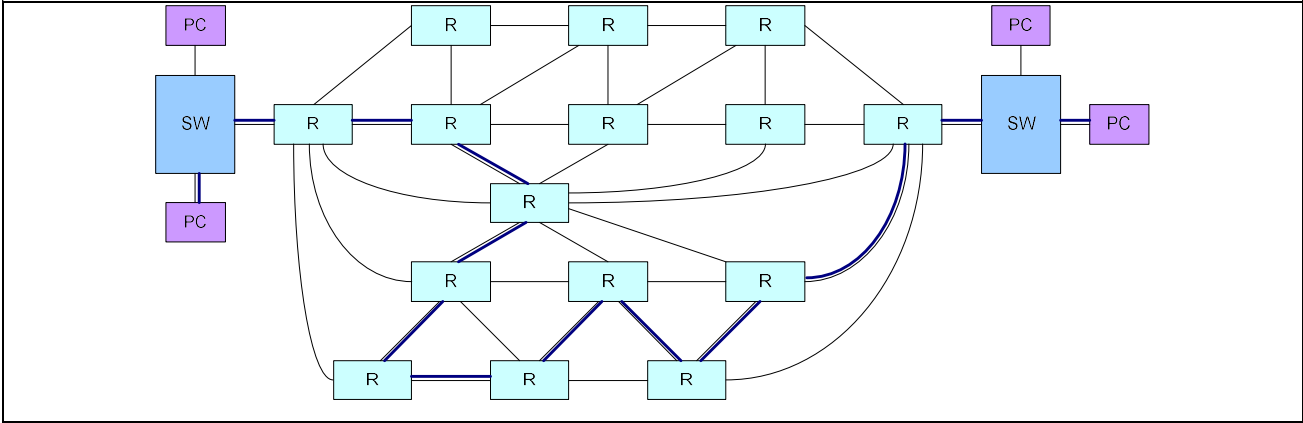
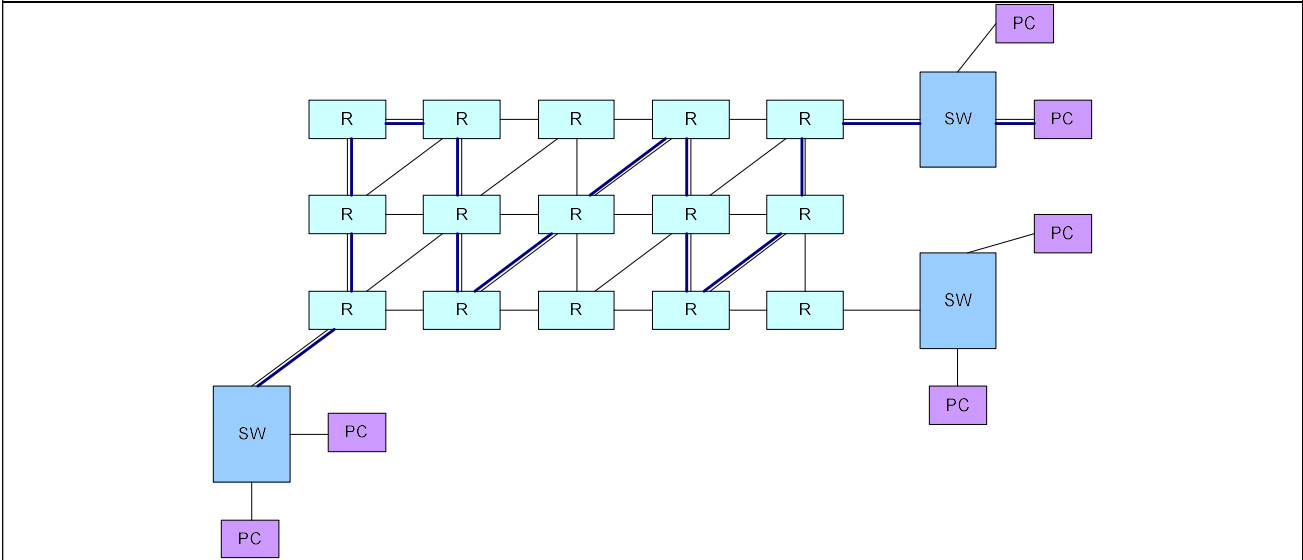
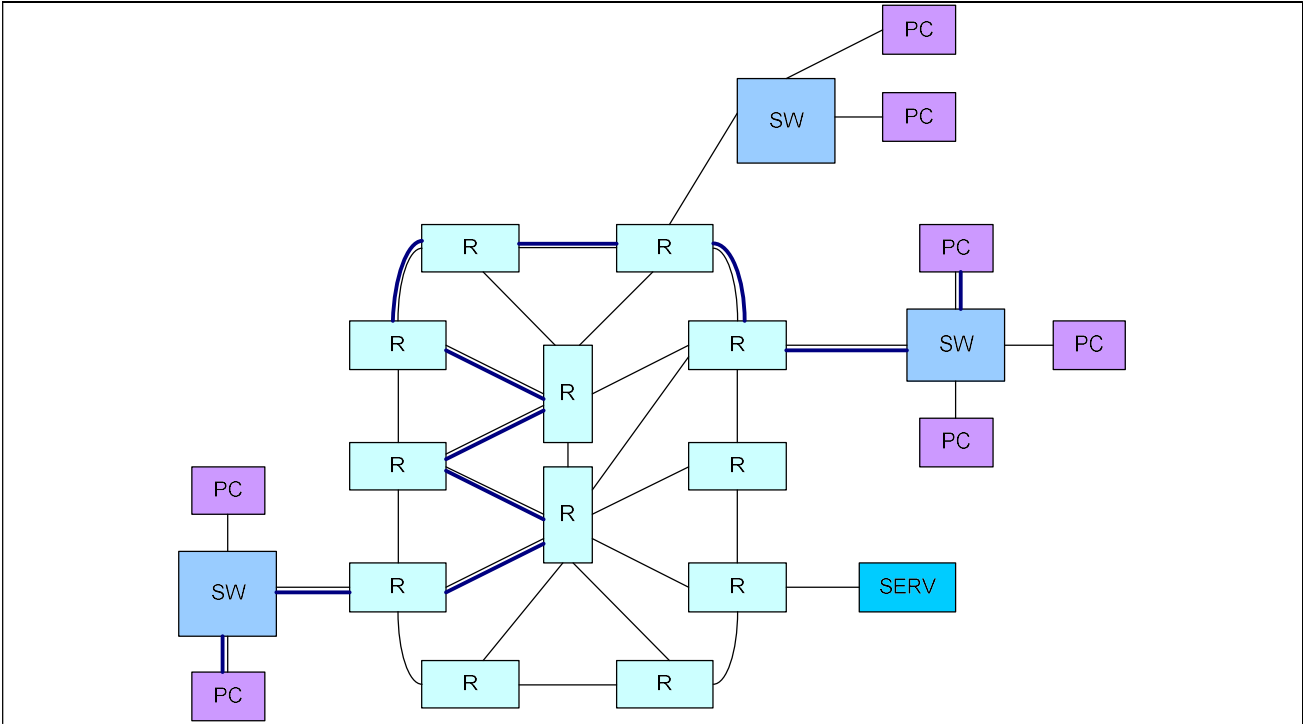
### Расчетно-графическая работа 3

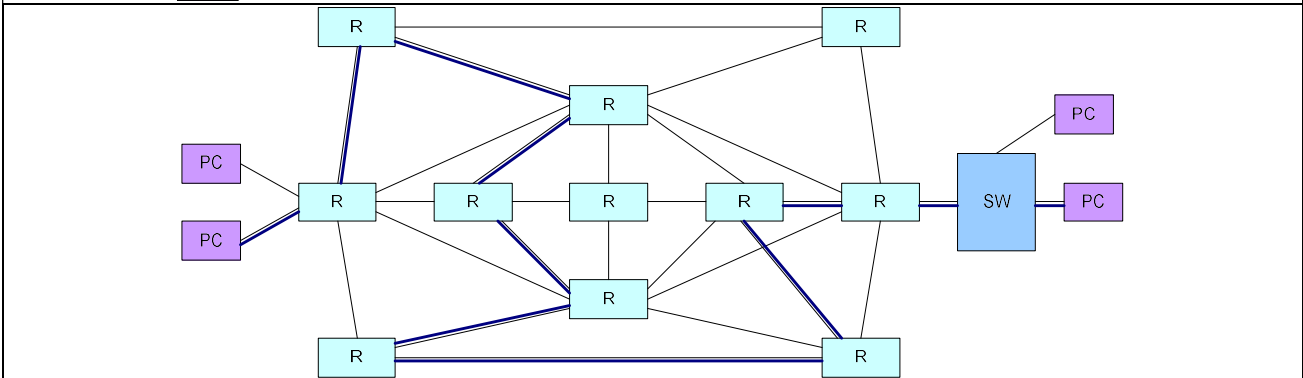
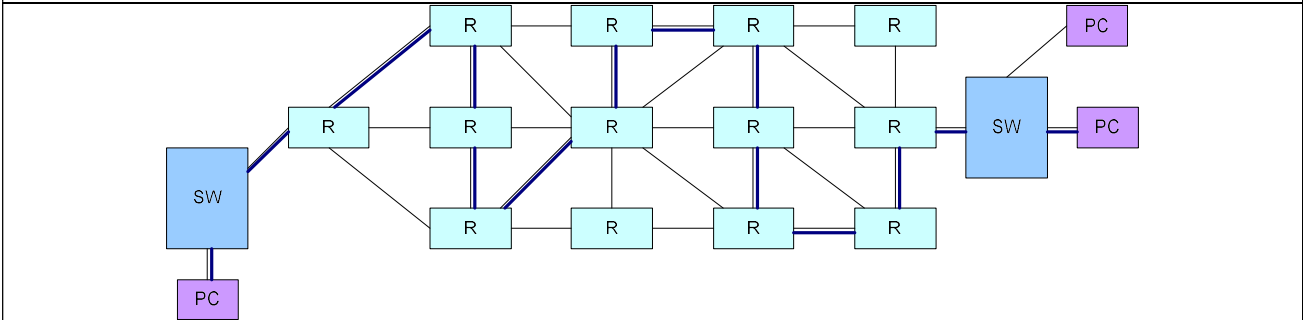
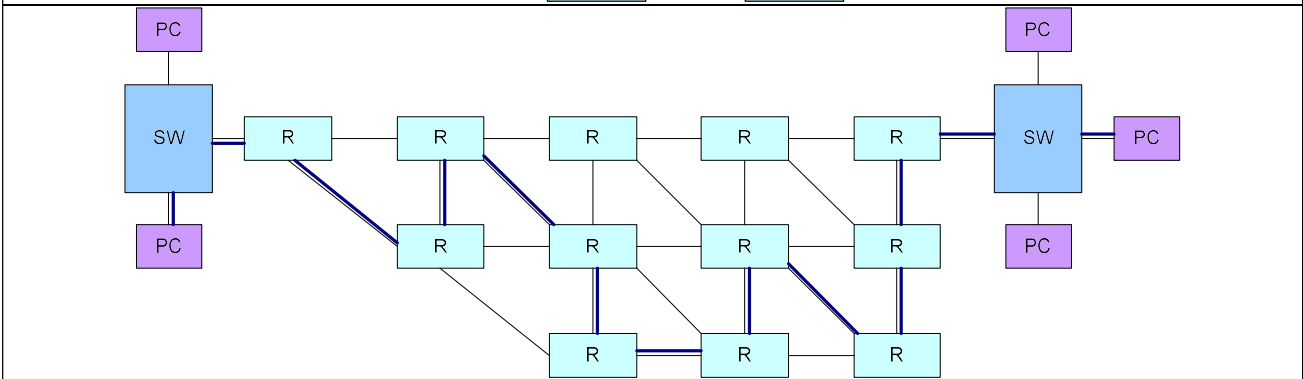
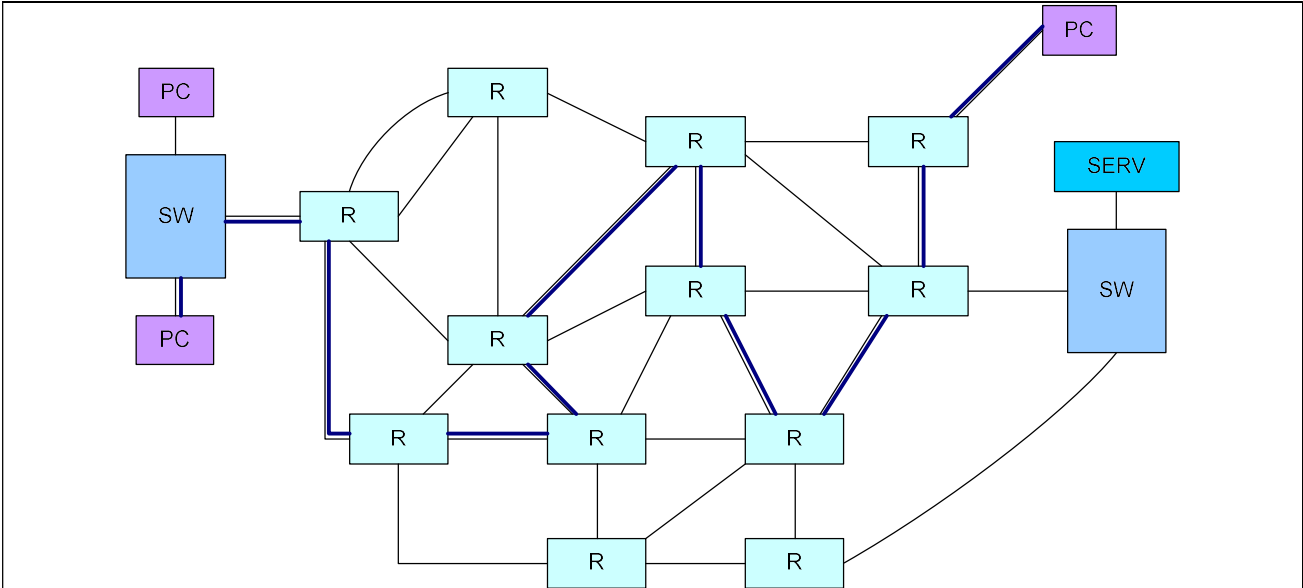
**Тема:** «Маршрутизация».

**Задание.** Используя специализированный протоколы реализовать механизмы маршрутизации.

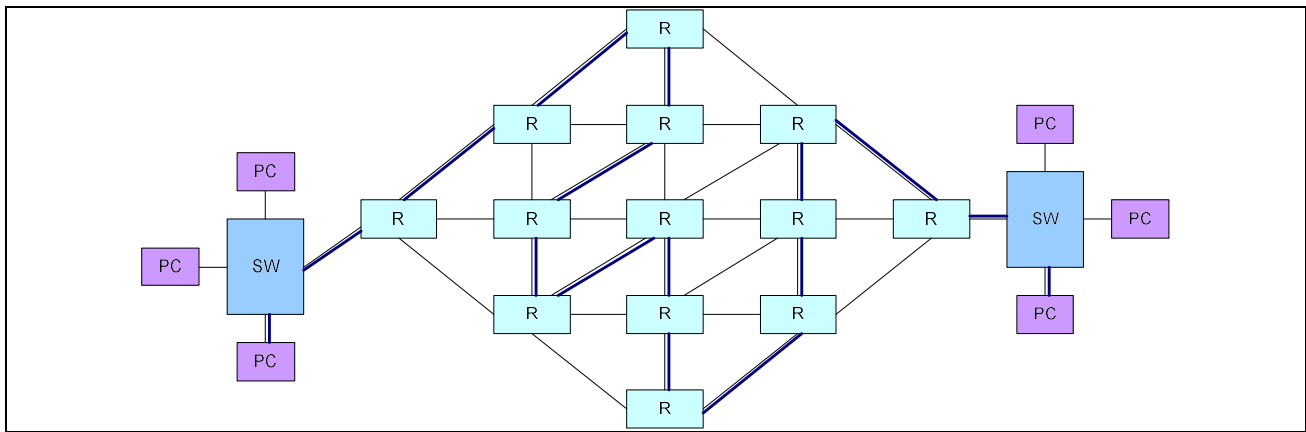
#### Исходные данные











### Порядок выполнения

1. Создать проект в программе PacketTracer
2. Реализовать алгоритм маршрутизации
3. Подготовить отчет

### Расчетно-графическая работа 4

**Тема:** «Беспроводные локальные сети».

**Задание.** используя беспроводные технологии спроектировать ЛВС.

#### Исходные данные

Из работы 3, крайние маршрутизаторы заменить на беспроводные.

#### Порядок выполнения

1. Разместить на рабочей области три смартфона(PDA-PT), компьютер, сервер и WiFi роутер (linksys);
2. Соединить роутер с сервером пунктирной линией (Copper-Cross Over), выбрав на роутере вход Internet, и с компьютером сплошной линией. Смартфоны подключатся автоматически через беспроводную связь;
3. Задать IP адрес сервера, например, 192.168.1.2;
4. Организовать динамическую раздачу IP-адресов и установить ограничение пользователей до 3;
5. На смартфонах и компьютерах обновить DHCP;
6. Поставить пароль на подключение к сети и подключить к сети беспроводные устройства.
7. Теперь, используя файл из работы 1, поставить два WiFi ро-утера (по одному на этаж). На обоих установить ограничения пользователей, а на одном из них поставить еще и пароль;
8. Проверить работоспособность сети.

### Расчетно-графическая работа5

**Тема:** «Планирование структуры сети. Подключение к оборудованию CISCO».

**Задание.** разработать проект сети на базе оборудования Cisco.

#### Исходные данные

Проект сети разрабатывается индивидуально с участием преподавателя, минимальные требования (не менее):

- 10 узлов;
- 2 серверов;
- 4 маршрутизаторов;
- 5 коммутаторов.

#### Порядок выполнения

1. Разработать и утвердить проект;
2. Подготовить отчет.

## Расчетно-графическая работа 6

**Тема:** «Коммутация».

**Задание.** На основании задания соединить узлы между собой и настроить связь.

**Исходные данные**

Из работы 5.

**Порядок выполнения**

1. Реализовать проект;
2. Настроить связь между узлами;
3. Подготовить отчет.

## Расчетно-графическая работа 7

**Тема:** «Статическая маршрутизация».

**Задание.** Используя алгоритмы статической маршрутизации реализовать ее.

**Исходные данные**

Из работы 5.

**Порядок выполнения**

1. Реализовать статическую маршрутизацию;
2. Подготовить отчет.

## Расчетно-графическая работа 8

**Тема:** «Ограничения на применение коммутаторов в локальных сетях».

**Задание.** Определить какое ограничение присуще сетям, построенным на базе коммутаторов.

**Исходные данные**

Из работы 5.

**Порядок выполнения**

1. Используя коммутаторы выявить топологическое ограничение;
2. Подготовить отчет.

## Расчетно-графическая работа 9

**Тема.** «Трансляция адресов».

**Задание.** Использовать механизмы трансляции адресов.

**Исходные данные**

Из работы 5.

**Порядок выполнения**

1. По проекту преобразовать адреса;
2. Подготовить отчет.

## Расчетно-графическая работа 10

**Тема:** «Динамическая маршрутизация».

**Задание.** Используя алгоритмы динамической маршрутизации реализовать ее.

**Исходные данные**

Из работы 5.

**Порядок выполнения**

1. Реализовать динамическую маршрутизацию;
2. Подготовить отчет.

## Критерии оценки

При оценке результатов выполнения работы в рамках дисциплины «Сети и телекоммуникации» используется рейтинговая система.

Согласно рейтинговой системе оценка результатов выполнения работы формирует текущий рейтинг  $R_{\text{тек}}$ . Минимальное значение оценки работы составляет 3,6 баллов. Максимальное значение – 6

Критерии оценки расчетно-графических работ	Количество баллов	
	минимальное	максимальное
Освоение теоретического материала	1	1,5

Правильность численных результатов	1	1,5
Оформление отчета	0,6	1,5
Защита работы	1	1,5
<b>Итого за работу</b>	<b>3,6</b>	<b>6</b>
ИТОГО	за 10 работ	
	36	60

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»**

*Факультет информационных технологий*

*Кафедра информационных систем и технологий*

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль: «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

**Комплект тестовых заданий  
по дисциплине «Сети и телекоммуникации»**

**ВАРИАНТ №1**

**Часть I. задание с нескольких верных ответов**

Из предложенных вариантов ответов выберите несколько верных

1.1 В чём измеряется пропускная способность канала передачи информации?

1. Бит/с
2. Байт
3. Мбайт/с
4. Кбайт/с

1.2 Составной канал

1. Состоит из одинакового количества элементарных каналов
2. Составной канал создается временно на период сеанса связи двух абонентов
3. Имеет не постоянную и фиксированную пропускную способность
4. Данные, поступившие в составной канал, гарантированно доставляются вызываемому абоненту

1.3 Какие уровни поддерживает коммутатор

1. Физический
2. Сетевой
3. Транспортный
4. Канальный

1.4 Основными функциями уровня Мас являются

1. Обеспечение доступа к разделяемой среде
2. Передача кадров между конечными узлами посредством функций и устройств физического уровня
3. Обеспечение доступа к транспортной сети прикладного уровня
4. Передача кадров между конечными узлами посредством функций и устройств прикладного уровня

1.5 Рабочая группа 802.2 определила три типа услуг:

1. Без установления соединения и без подтверждения получения данных
2. Дает пользователю возможность установить логическое соединение перед началом передачи любого блока данных
3. Без установления соединения, но с установлением виртуального канала
4. Без установления соединения, но с подтверждением получения данных

1.6 Коммутация каналов:

1. Сеть всегда готова принять данные от абонента
2. Гарантированная пропускная способность
3. Высокая надежность передачи

- 4. Отсутствие этапа установления соединения
- 1.7 Особые IP-адреса
  - 1. **IP-адрес состоит только из двоичных нулей**
  - 2. **Если адрес начинается с последовательности 11110**
  - 3. **Адрес начинается с последовательности 1110**
  - 4. Если все двоичные разряды IP-адреса равны 1
- 1.8 Преимущества беспроводных локальных сетей
  - 1. **Обеспечение мобильности пользователей**
  - 2. Устойчивая беспроводная среда
  - 3. **Их проще и дешевле разворачивать и модифицировать**
  - 4. Нет отражения сигнала
- 1.9 Диапазон IP-адресов и номеров сетей класса A
  - 1. 10.0.0.0 -100.0.0.0
  - 2. 10.0.0.0 - 100.255.255.255
  - 3. **1.0.0.0 - 126.0.0.0**
  - 4. **1.255. 255. 255- 126.255.255.255**
- 1.10 Для продвижения пакета по сети достаточно
  - 1. **Физический уровень**
  - 2. **Канальный уровень**
  - 3. **Сетевой уровень**
  - 4. Транспортный уровень

## **Часть II. Задание с выбором одного правильного ответа**

Из предложенных вариантов ответов выберите только один верный вариант.

- 2.1 Адресация – это
  - 1. количество символов/сек, пересылаемой информации модемом
  - 2. почтовый адрес пользователя сети
  - 3. **способ идентификации абонентов в сети**
  - 4. адрес сервера
- 2.2 Из чего состоит IP-адрес:
  - 1. **Адреса сети и номер хоста**
  - 2. Протоколов
  - 3. Последовательности адресов
  - 4. Адреса сети
- 2.3 Что обеспечивают протоколы сетевого уровня
  - 1. Обеспечивают сетевые режимы передачи данных
  - 2. Доступ к сетевым ресурсам
  - 3. Тестируют работу в сети
  - 4. **Соединяют различные сети**
- 2.4 Маршрутизатор
  - 1. Определяет адресатов сети
  - 2. Отслеживает путь от узла к узлу
  - 3. Мощные компьютеры, соединяющие сети или участки сети
  - 4. Программа маршрутизации пакетов данных
- 2.5 Множество компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящиеся в пределах одного здания, называется
  - 1. **Локальной компьютерной сетью**
  - 2. Глобальной компьютерной сетью

3. Региональной компьютерной сетью
  4. Информационной системой с гиперсвязью
- 2.6 Контрольная сумма
1. Позволяет проверить пропускную способность
  2. **Позволяет проверить, была ли искажена информация при передаче**
  3. Рассчитывает вес сообщения
  4. Рассчитывает пропускную способность
- 2.7 Какой уровень эталонной модели OSI решает вопросы уведомления о неисправностях, учитывает топологию сети и управляет потоком данных?
1. **Канальный**
  2. Сеансовый
  3. Представительский
  4. Приложения
- 2.8 Что обеспечивает транспортный протокол (UDP)?
1. Разбиение файлов на IP-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения
  2. **Обеспечивает протокол пользовательских дейтаграмм**
  3. Доступ пользователя к переработанной информации
  4. Обеспечивает надежную доставку данных
- 2.9 Что такое ARP-таблицы?
1. Таблица соответствия маршрутов различных пакетов данных
  2. **Раздел оперативной памяти каждого устройства, в котором содержится карта соответствия Mac- и IP-адресов**
  3. Архитектура случайного процесса в формате таблицы
  4. Таблица описания архитектуры сети специального стандарта
- 2.10 Какое максимальное количество подсетей теоретически возможно организовать, если в вашем распоряжении имеется сеть класса c? Какое значение должна при этом иметь маска?
1. **Максимальное количество подсетей 64, маска – 255.255.255.252**
  2. Максимальное количество подсетей 32, маска – 255.255.255.248
  3. Максимальное количество подсетей 64, маска – 255.255.255.248
  4. Максимальное количество подсетей 32, маска – 255.255.255.252

### Часть III. Задания на установления соответствия

3.1 Установите соответствие:

1. Физический уровень	А. Обеспечивает передаваемой по сети информации, не меняя при этом содержания информация, передаваемая прикладным уровнем одной системы, всегда понятна прикладному уровню другой системы
2. Транспортный уровень	В. Обеспечивает приложениям или верхним уровням стека передачу данных с той степенью надежности, которая им требуется
3. Уровень представления	С. Не вникает в смысл информации, которую он передает

**ОТВЕТ: 1С, 2В, 3А**

### 3.2 Установите соответствие:

1. Кольцо	Каждый компьютер подключается к концентратору, который направляет информацию к одному компьютеру или всем компьютерам в сети
2. Звезда	Данные передаются от компьютера к другому, при этом идет резервирование связей
3. Шина	
4. Иерархическая	Передаваемая информация распространяется и доступна одновременно всем компьютерам

**ОТВЕТ: 1В, 2А, 3Д**

1. DA	А. Контрольная сумма
2. SA	В. Адрес узла назначения
3. FCS	С. Адрес узла отправителя

**ОТВЕТ: 1В, 2С, 3А**

1. Уникальный адрес	А. Идентифицирует сразу несколько интерфейсов
2. Групповой	В. Задает группу адресов, однако данные, посланные по этому адресу, должны быть доставлены не всем адресам данной группы, а любому из них
3. Широковещательный	С. Используется для идентификации отдельных интерфейсов
4. Произвольной рассылки	Д. Пакеты с таким адресом должны быть доставлены всем узлам сети

**ОТВЕТ: 1С, 2Д, 3В,4А**

1. Прикладной уровень	А. IP, ICMP, RIP, OSPF
2. Транспортный	В. Не регламентируется
3. Сетевой	С. FTP, Telnet, HTTP,SMTP, SNMP, TFTP
4. Уровень сетевых интерфейсов	Д. TCP, UDP

**ОТВЕТ: 1С, 2Д, 3А,4В**

## ВАРИАНТ №2

### Часть I. задание с нескольких верных ответов

Из предложенных вариантов ответов выберите несколько верных

1.1 Вспомогательные протоколы можно разделить на группы в соответствии с их функциями:

1. RIP, OSPF, BGP.
2. DNS, DHCP
3. SNMP, TELNET
4. TOKEN RING, FDDI

1.2 В чём измеряется пропускная способность канала передачи информации?

1. **Бит/с**
2. Байт
3. **Мбайт/с**
4. **Кбайт/с**

1.3 Какие уровни поддерживает маршрутизатор

1. **Физический**
2. **Сетевой**
3. Транспортный
4. **Канальный**

1.4 Протоколы “разрешения адресов” это протоколы:

1. Сетевого
2. Транспортного
3. Прикладного
4. Представительного
5. Физического
6. **Канального**
7. Сеансового

1.5 Коммутация пакетов :

1. **Отсутствие этапа установления соединения**
2. Гарантированная пропускная способность
3. Высокая надежность передачи
4. **Адрес и другая служебная информация передаются с каждым пакетом**

1.6 Мас-адрес

1. **00-1A-2B-6C-FF-5E**
2. **FFFFFFFFFFFFFF**
3. 000000000000
4. 111111111111

1.7 Узел имеет право начать передачу кадра :

1. **Когда разделяемая среда свободна**
2. Когда в среде прослушивается основная гармоника сигнала
3. Когда присутствуют коллизии
4. **Когда в среде нет несущей частоты**

1.8 Комитет 802 разделил функции канального уровня модели OSI на два уровня :

1. Управление физическим каналом
2. **Управление логическим каналом**
3. Управление сетевым соединением
4. **Управление доступом к среде**

1.9 Диапазон IP-адресов и номеров сетей класса B

1. **128.0.0.0- 191.255.0.0**
2. 127.0.0.0- 191.255.0.0
3. **128.255.255.255-191.255.255.255**
4. 127.0.0.0- 191.255.255.255

1.10 Промежуточные узлы

1. **Коммутатор**
2. **Маршрутизатор**
3. Компьютер



#### 4. Хаб(?)

### Часть II. Задание с выбором одного правильного ответа

Из предложенных вариантов ответов выберите только один верный вариант.

#### 2.1 Протокол компьютерной сети-это

1. Последовательная запись событий, происходящих в компьютерной сети
2. **Набор правил, определяющий характер взаимодействия различных компонентов сети**
3. Сетевая операционная система
4. Программа, устанавливающая связь между компьютерами в сети

#### 2.2 Компьютерные телекоммуникации - это

1. **Дистанционная передача данных с одного компьютера на другой**
2. Соединение нескольких компьютеров в единую сеть
3. Обмен информацией между пользователями о состоянии работы компьютера
4. Перенесение информации с одного компьютера на другой с помощью дискет

#### 2.3 Какое сетевое устройство способно решить проблему чрезмерного широкополосного трафика?

1. Репитер
2. **Маршрутизатор**
3. Хаб
4. Концентратор

#### 2.4 Протокол FTP это

1. **File Transfer Protocol**
2. Flash Transfer Protocol
3. Folder Transfer Protocol
4. File And Text Protocol

#### 2.5 Протокол – это

1. **Правила организации передачи данных в сети**
2. Пакет данных
3. Структуризация данных в сети
4. Правила хранения данных в сети

#### 2.6 Какой уровень эталонной модели OSI обеспечивает сетевые услуги пользовательским прикладным программам?

1. **Уровень приложений**
2. Сеансовый уровень
3. Канальный уровень
4. Физический уровень

#### 2.7 Для хранения файлов, предназначенных для общего доступа пользователей сети, используется

1. **Файл-сервер**
2. Коммутатор
3. Рабочая станция
4. Хост-компьютер
5. Клиент-сервер

#### 2.8 Что такое сетевая архитектура?

1. Архитектурное решение для оптимизации прокладки сети
2. **Набор стандартов, топологий и протоколов, необходимых для создания работоспособной сети.**
3. Разметка сети, отображенная в спецификациях

4. Набор спецификаций, чертежей и планов, позволяющих спроектировать оптимальную компьютерную сеть

2.9 Какое описание пяти этапов преобразования данных в процессе инкапсуляции при отправке почтового сообщения одним компьютером другому является правильным?

1. Пакеты, данные, сегменты, кадры, биты
2. **Данные, сегменты, пакеты, кадры, биты**
3. Данные, кадры, сегменты, пакеты, биты
4. Биты, пакеты, данные, сегменты, кадры

2.10 Топология физических связей-это

1. Вид материала проводов сети
2. Изображение схемы сети на специальных картах
3. Сведения о популярности схемы сети
4. **Общая схема соединения компьютеров**

### Часть III. Задания на установления соответствия

1. Канальный уровень	А. Управляет взаимодействием сторон: фиксирует, какая из сторон является активной в настоящий момент, и предоставляет средства синхронизации сеанса
2. Сеансовый уровень	В.
3. Уровень представления	С. Обеспечивает прозрачность, предлагая свои услуги (установление логического соединения между взаимодействующими узлами; согласование скоростей передатчика и приемника информации; обеспечение надежной передачи, обнаружение и коррекция ошибок)

**ОТВЕТ: 1С, 2А, 3В,**

1. Поле Т	А. Содержит условный код протокола верхнего уровня, данные которого находятся в поле данных кадра
2. Поле данных	В. Состоит из 4 байт, проверяется была ли искажена информация
3. FCS	С. Может содержать от 46 до 1500 байт, если длина меньше, то это поле дополняется до минимального размера байтами заполнения

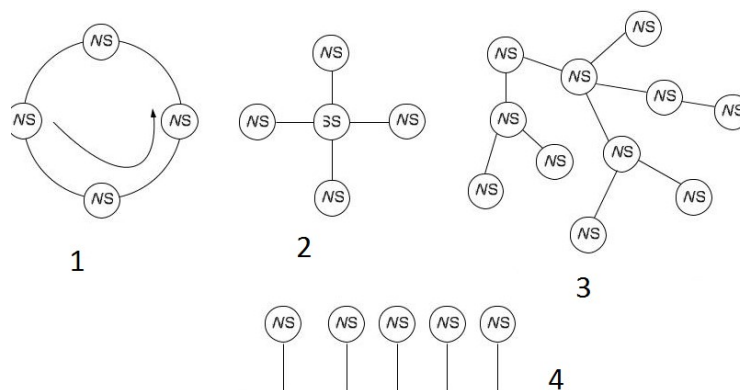
**ОТВЕТ: 1А, 2С, 3В**

1	2	3	4	5
6 байт	6 байт	2 байта	46-500 байт	4 байта

1	А. Поле данных
2	В. SA
3	С. ПолеТ

4	D. DA
5	E. FCS

ОТВЕТ: 1D, 2B, 3C, 4A, 5E



1	A. Звезда
2	B. Шина
3	C. Кольцо
4	D. Иерархия

ОТВЕТ: 1C, 2A, 3D, 4B

A. Уровень сетевых интерфейсов	1
B. Сетевой	2
C. Транспортный	3
D. Прикладной уровень	4

ОТВЕТ: A4, D1, C2, B3

### ВАРИАНТ №3

#### Часть I. задание с нескольких верных ответов

Из предложенных вариантов ответов выберите несколько верных

##### 1.1 Составной канал

1. На всем своем протяжении состоит из разного количества элементарных каналов
2. После окончания сеанса связи элементарные каналы, входившие в соответствующий составной канал, объявляются свободными
3. Имеет постоянную и фиксированную пропускную способность
4. На время сеанса связи все элементарные каналы, входящие в составной канал, поступают в исключительное пользование абонентов

##### 1.2 Коммутация каналов:

1. Необходимо предварительно устанавливать соединение
2. Возможные потери данных
3. Нерациональное использование пропускной способности
4. Сеть всегда готова принять данные от абонента

##### 1.3 Особые IP-адреса

1. Если в поле номера сети стоят только нули
2. Если адрес начинается с последовательности 11110
3. Если в поле адреса назначения в разрядах, соответствующих номеру узла, стоят только единицы

4. Адрес начинается с последовательности 1110
- 1.4 Диапазон IP-адресов и номеров сетей класса C
1. **192.255.255.255-223.255.255.255**
  2. 191.255.255.255- 223.255.255.255
  3. **192.0.0.0- 223.255.225.255**
  4. 192.0.0.0- 224.0.0.0
- 1.5 Основными функциями уровня Мас являются:
1. **Обеспечение доступа к разделяемой среде**
  2. **Передача кадров между конечными узлами посредством функций и устройств физического уровня**
  3. Передача кадров между транзитными узлами посредством функций и устройств физического уровня
  4. Передача кадров между транзитными и конечными узлами посредством функций и устройств прикладного уровня
- 1.6 В чём измеряется пропускная способность канала передачи информации?
1. **Бит/с**
  2. Байт
  3. **Мбайт/с**
  4. **Кбайт/с**
- 1.7 Какие промежуточные протоколы должны поддерживать устройства
1. **IP**
  2. **TCP/UDP**
  3. FDDI
  4. FTP
- 1.8 Узел не имеет право начать передачу кадра :
1. **Когда разделяемая среда занята**
  2. **Когда в среде прослушивается основная гармоника сигнала**
  3. **Когда присутствуют коллизии**
  4. Когда в среде нет несущей частоты
- 1.9 Концентратор
1. **Повторяют электрические сигналы**
  2. **Улучшает мощность сигнала**
  3. **Улучшает форму сигнала**
  4. Объединяет сети разных топологий
- 1.10 Узлы сети обязаны выдержать технологическую паузу
1. **Привести сетевые адаптеры в исходное состояние**
  2. Выждать время
  3. **Предотвратить монопольный захват среды одной станцией**
  4. Среда занята другим узлом

## **Часть II. Задание с выбором одного правильного ответа**

Из предложенных вариантов ответов выберите только один верный вариант.

- 2.1 Домен- это
5. Единица измерения информации
  6. Название устройства, осуществляющего связь между компьютерами
  7. Название программы, для осуществления связи между компьютерами
  8. Часть адреса, определяющая адрес компьютера пользователя в сети
- 2.2 Хост-машина –это

1. Мультимедийный компьютер
2. Компьютерные узлы связи
3. **машина-хранилище информации**
4. Устройство, которое управляет процессом передачи информации
5. Банк информации

2.3 Какое сетевое устройство способно решить проблему чрезмерного широковещательного трафика?

1. **Маршрутизатор**
2. Концентратор
3. Хаб
4. Репитер

2.4 Сетевой протокол — это:

1. **Набор соглашений о взаимодействиях в компьютерной сети**
2. Согласование различных процессов во времени
3. Правила установления связи между двумя компьютерами сети
4. Последовательная запись событий, происходящих в компьютерной сети
5. Правила интерпретации данных, передаваемых по сети

2.5 Что обеспечивает протокол маршрутизации (IP)?

1. Сохранение механических, функциональных параметров физической связи в компьютерной сети
2. Управление аппаратурой передачи данных и каналов связи
3. Разбиение файлов на ip-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения
4. **Доставку информации от компьютера отправителя к компьютеру получателю**
5. Интерпретацию данных и подготовку их для пользовательского уровня

2.6 Демультимплексирование-это

1. **Разделение общего агрегированного потока на несколько отдельных потоков**
2. Образование общего агрегированного потока из нескольких отдельных потоков
3. Характеристика , которая фиксирует пропускную способность
4. Характеристика , которая не фиксирует пропускную способность

2.7 Какой протокол поддерживает Internet

1. SCP
2. QCP/IP
3. **TCP/IP**
4. SCP/IP

2.8 Определение маршрута является важной задачей

1. **Сетевого уровня**
2. Канального уровня
3. Физического уровня
4. Уровня представления

2.9 Хаб – это

1. Полный стек протоколов
2. Коммутатор
3. **Концентратор**
4. Маршрутизатор

2.10 Полносвязная топология

1. **Каждый компьютер непосредственно связан со всеми остальными**
2. Требуется транзитная передача данных через другие узлы

3. Содержит отдельные произвольно связанные фрагменты (подсети)
4. Данные передаются по кольцу от одного компьютера к другому

### Часть III. Задания на установления соответствия

1. Сетевой уровень	А. Технология, позволяющая соединять в единую сеть множество сетей, в общем случае построенных на основе разных технологий
2. Транспортный уровень	В. Модель OSI определяет пять классов сервиса от низшего класса 0 до высшего класса 4
3. Прикладной уровень	С. Это набор разнообразных протоколов, с помощью которых пользователи сети получают доступ к разделяемым ресурсам, таким как файлы, принтеры или гипертекстовые веб-страницы

**OTBET: 1A, 2B, 3C**

DA	SA	ПолеT	Поле данных	FCS
6 байт	1	2	3	4

1	A. 4 байта
2	B. 2 байт
3	C. 40-500 байт
4	D. 6 байт

**OTBET: 1D, 2B, 3C,4A**

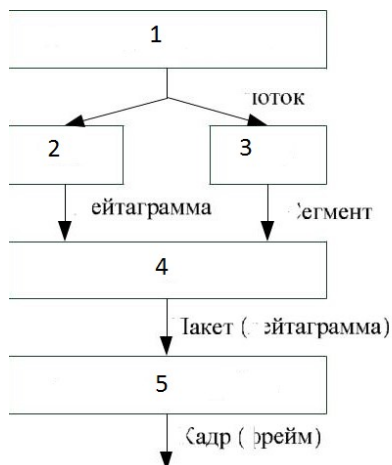
er VLAN

6 байт	6 байт	2 байта	2 байта	2 байта	42- 496 байт	4 байта
DA	SA	Ether Type	TCI	Ether Type	Data	FCS

3 йита	1 йит	12 йит
1	2	3

1	A. CFI
2	B. Приоритет
3	C. VID

**OTBET:1B,2A,3C**



1	A. UDP
2	B. IP
3	C. Сетевые интерфейсы
4	D. Прикладные протоколы
5	E. TCP

**ОТВЕТЫ: 1D,2A,3E,4B,5C**

номера версии	длины заголовок (1)	типа сервиса (2)	общая длина	
Идентификатор пакета (3)			флаги	смещения фрагмента (4)
времени жизни	протокола верхнего уровня		Контрольная сумма	
IP-адрес источника				
IP-адрес назначения				
Параметры и выравнивание				
1		A. 8 бит		
2		B. 13 бит		
3		C. 4 бита		
4		D. 16 бит		

**ОТВЕТЫ: 1C,2A,3D,4B**

#### ВАРИАНТ №4

##### Часть I. задание с нескольких верных ответов

Из предложенных вариантов ответов выберите несколько верных

##### 1.1 Коммутация пакетов :

1. **Возможные потери данных**
2. Необходимо предварительно установить соединение
3. **Сеть всегда готова принять данные**
4. Гарантированная пропускная способность

##### 1.2 Недостатки звездообразной топологии

1. **Ограниченное количество портов концентратора**
2. **Высокая стоимость**
3. Плохая надежность
4. Невысокая производительность

##### 1.3 Адресное пространство может иметь

1. **Плоскую организацию**

2. **Линейную организацию**
  3. Структурную организацию
  4. **Иерархическую организацию**
- 1.4 Задача коммутации
1. **Маршрутизация потоков**
  2. **Мультиплексирование и демultipлексирование потоков**
  3. **Определение информационных потоков, для которых требуется прокладывать маршруты**
  4. **Продвижение потоков и их локальная коммутация на каждом транзитном узле**
- 1.5 Под термином «спецификация» в вычислительной технике понимают
1. **описание аппаратных или программных компонентов**
  2. **способов их функционирования**
  3. **условий эксплуатации**
  4. **особые характеристики**
- 1.6 В качестве критериев могут выступать
1. **Номинальная пропускная способность**
  2. **Задержки**
  3. Надежность каналов
  4. Количество промежуточных узлов
- 1.7 Эффективность работы сети снижается
1. **когда информационные потоки приобретают пульсирующий характер**
  2. когда информационные потоки приобретают синусоидальный характер
  3. **когда информационные потоки становятся неравномерными**
  4. когда информационные потоки равномерны
- 1.8 Какие топологии используются в глобальных сетях?
1. **Иерархическая**
  2. **Шина**
  3. **Звезда**
  4. ячейковая
- 1.9 Использование единой разделяемой среды в сети Ethernet приводит к
1. **количество узлов не может превышать 1024**
  2. количество узлов не может превышать 255
  3. **общий диаметр сети не может быть больше 2500 м**
  4. общий диаметр сети не может быть больше 1024 м
- 1.10 Параметры соединения могут быть
1. Динамическими
  2. **Постоянными**
  3. Логическими
  4. **Переменными**

## **Часть II. Задание с выбором одного правильного ответа**

Из предложенных вариантов ответов выберите только один верный вариант.

2.1 Транспортные протоколы выполняют следующие функции

1. **Контролируют вход и выход данных**
2. Группируют сообщения
3. Кодируют пакеты информации
4. Отвечают за обмен между хост-машинами



## 2.2 Компьютер, подключенный к интернету, обязательно имеет

1. Web-страницу
- 2. IP-адрес**
3. E-mail
4. Доменное имя

## 2.3 Сеть с коммутацией пакетов

- 1. Не создает заранее отдельных каналов связи для абонентов**
2. Не делит данные на порции
3. Гарантирует пропускную способность для взаимодействующих абонентов
4. Высокая надежность передачи

## 2.4 Сетевой уровень

- 1. Служит для образования единой транспортной системы, объединяющей несколько сетей**
2. Не вникает в смысл информации, которую нужно доставить без искажений
3. Позволяет в ходе длинных передач сохранять информацию в виде контрольных точек
4. Это набор разнообразных протоколов, с помощью которых пользователи сети получают доступ к разделяемым ресурсам

## 2.5 Неполносвязная топология

1. Содержит отдельные произвольно связанные фрагменты (подсети)
- 2. Требуется транзитная передача данных через другие узлы**
3. Каждый компьютер непосредственно связан со всеми остальными
4. Данные не передаются по кольцу от одного компьютера к другому

## 2.6 Мультиплексирование-это

1. Характеристика, которая не фиксирует пропускную способность
2. Разделение общего агрегированного потока на несколько отдельных потоков
- 3. Образование общего агрегированного потока из нескольких отдельных потоков**
4. Характеристика, которая фиксирует пропускную способность

## 2.7 Какой уровень позволяет в ходе длинных передач сохранять информацию о состоянии этих передач в виде контрольных точек

1. Транспортный уровень
2. Уровень представления
- 3. Сеансовый уровень**
4. Сетевой уровень

## 2.8 Что обеспечивает транспортный протокол (TCP)?

1. Доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру получателю
2. Прием, передачу и выдачу одного сеанса связи
- 3. Разбиение файлов на ip-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения**
4. Доступ пользователя к переработанной информации

## 2.9 Какой уровень не вникает в смысл информации, которую нужно доставить без искажений и с заданной частотой

1. Канальный
- 2. Физический**
3. Сеансовый
4. Сетевой

## 2.10 Уровень представления

1. Информация, передаваемая прикладным уровнем одной системы, всегда понятна прикладному уровню другой системы
2. Позволяет в ходе длинных передач сохранять информацию в виде контрольных точек
3. Не вникает в смысл информации, которую нужно доставить без искажений
4. Соединяют различные сети

### Часть III. Задания на установления соответствия

Расположить правильно:

Уровень представления	1
Транспортный	2
Канальный уровень	3
Сетевой уровень	4
Физический уровень	5
Прикладной уровень	6
Сеансовый уровень	7

ОТВЕТ: 5342716

1. Физический	А. Обеспечивает прозрачность, предлагая свои услуги (установление логического соединения между взаимодействующими узлами; согласование скоростей передатчика и приемника информации; обеспечение надежной передачи, обнаружение и коррекция ошибок)
2. Канальный	В. Не вникает в смысл информации, которую он передает
3. Сеансовый	С. Управляет взаимодействием сторон: фиксирует, какая из сторон является активной в настоящий момент, и предоставляет средства синхронизации сеанса

ОТВЕТ: 1В,2А,3С

Header VLAN

6 байт	6 байт	2 байта	2 байта	2 байта	42- 496 байт	4 байта
DA	SA	Ether Type	TCI	Ether Type	Data	FCS

1	2	3
приоритет	CFI	VID

1	А. 3 бит
2	В. 12 бит
3	С. 1 бит

ОТВЕТ: 1А,2С,3В

номера версии	длины заголовка (1)	типа сервиса	общая длина	
Идентификатор пакета (2)			флаги	смещения фрагмента (3)
времени жизни	протокола верхнего уровня	Контрольная сумма		

IP-адрес источника(4)
IP-адрес назначения
Параметры и выравнивание

1	A. 32 бит
2	B. 13 бит
3	C. 4 бита
4	D. 16 бит

**ОТВЕТ:1C,2D,3B,4A**

IP-адреса 129.64.134.5

Маска 255.255.128.0

1. IP-адрес	A. 10000101.01100000.10010110.00000101
2. номер сети	B. 0000110.00000101
3. номер узла	C. 10000001.01000000.10000110.00000101
	D. 10000001.01000000.1

**ОТВЕТ: 1C,2D,3A**

## ВАРИАНТ №5

### Часть I. задание с нескольких верных ответов

Из предложенных вариантов ответов выберите несколько верных

#### 1.1 Задача маршрутизации

1. **Определить последовательность транзитных узлов и их интерфейсов**
2. Определить последовательность конечный узлов
3. **Оповещение о выбранном маршруте**
- 4.

#### 1.2 В чём измеряется пропускная способность канала передачи информации?

1. **Бит/с**
2. Байт
3. **Мбайт/с**
4. **Кбайт/с**

#### 1.3 Коммутация пакетов :

1. **Возможные потери данных**
2. Необходимо предварительно установить соединение
3. **Сеть всегда готова принять данные**
4. **Автоматическое динамическое распределение пропускной способности**

#### 1.4 Достоинства топологии общая шина

1. **Дешевизна**
2. Высокая надежность
3. **Простота присоединения**
4. Высокая производительность

#### 1.5 Логическая структуризация локальной сети позволяет решить несколько задач

1. Определение маршрута
2. **Повышение производительности**
3. **Улучшение управляемости сети**
4. **Гибкости и безопасности**

#### 1.6 IP-пакеты для их последующей передачи через сеть принято называть

1. **Кадрами**
2. Пакетами

### 3. Фреймами

#### 4. Стеками

1.7 схема IP-адресации должна обеспечивать

1. **Уникальность нумерации сетей**
2. **Уникальность нумерации узлов в пределах каждой из сетей**
3. Безопасность сетей
4. Определение маршрута

1.8 Задачу выбора маршрута из нескольких возможных

1. **Решают маршрутизаторы**
2. Решают коммутаторы
3. **Решают компьютеры**
4. **Решают конечные узлы**

1.9 Смешанная топология включает в себя

1. **Кольцо**
2. **Звезду**
3. Ячейку
4. **Шину**

1.10 Адреса могут быть

1. **129.26.255.255**
2. **site.domen.ru**
3. **81.la.ff.ff**
4. 53.4.0.и.25
- 1.

## Часть II. Задание с выбором одного правильного ответа

Из предложенных вариантов ответов выберите только один верный вариант.

2.1 Из чего состоит IP-адрес:

1. **Адреса сети и номер хоста**
2. Протоколов
3. Последовательности адресов
4. Адреса сети

2.2 Компьютер, подключенный к интернету, обязательно имеет

1. Web-страницу
2. **IP-адрес**
3. E-mail
4. Доменное имя

2.3 Протоколы канального уровня реализуются

1. На конечных узлах
2. На промежуточных узлах
3. **Как на конечных узлах, так и промежуточных**
4. На сетевых устройствах

2.4 Протокол FTP это

1. **File Transfer Protocol**
2. Flash Transfer Protocol
3. Folder Transfer Protocol
4. File And Text Protocol

2.5 Что такое сетевая архитектура?

1. Архитектурное решение для оптимизации прокладки сети
2. **Набор стандартов, топологий и протоколов, необходимых для создания работоспособной сети.**
3. Разметка сети, отображенная в спецификациях
4. Набор спецификаций, чертежей и планов, позволяющих спроектировать оптимальную компьютерную сеть

#### 2.6 Сетевой повторитель

1. **Повторяют электрические сигналы, поступившие на один из их интерфейсов, на других своих интерфейсах**
2. Повторяет пропускную способность
3. Сохраняет информацию на данный момент времени
4. Нужен для объединения сетей различных технологий

#### 2.7 Полный стек протоколов реализован

1. **только на конечных узлах**
2. только на промежуточных узлах
3. только на конечных узлах, а промежуточные узлы поддерживают протоколы трех нижних уровней
4. на конечных узлах и на промежуточных узлах

#### 2.8 Контрольная сумма

1. Позволяет проверить пропускную способность
2. **Позволяет проверить, была ли искажена информация при передаче**
3. Рассчитывает вес сообщения
4. Рассчитывает пропускную способность

#### 2.9 Коммуникационный протокол описывающий формат пакета данных называется

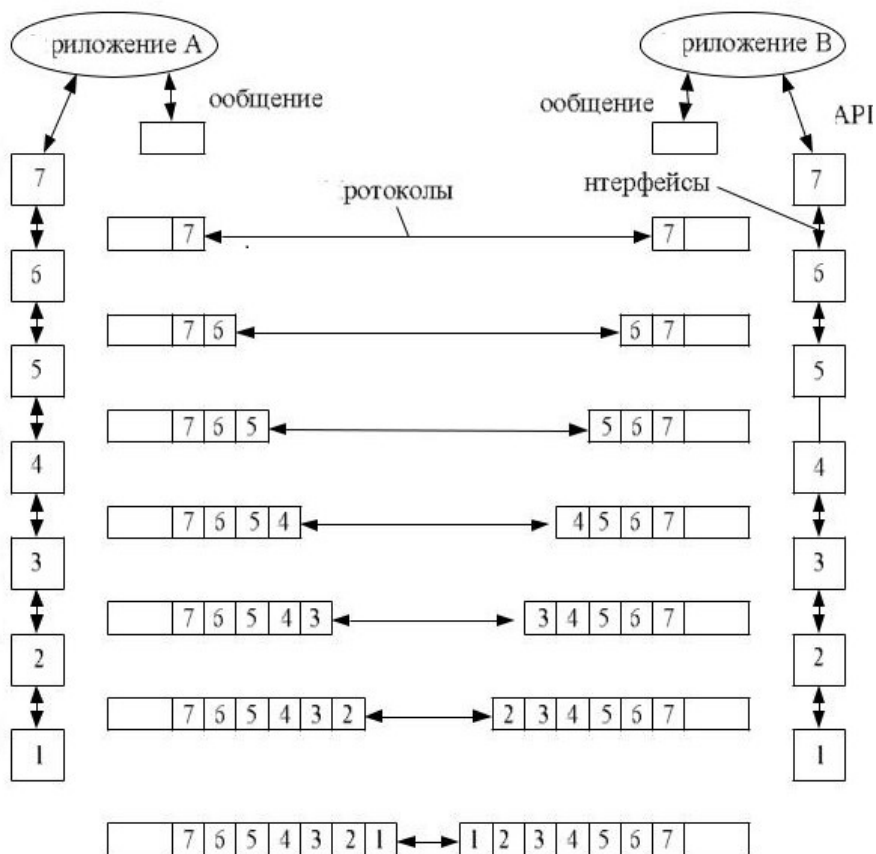
1. **TCP/IP**
2. TCP
3. UDP
4. IP

#### 2.10 Сервер-это

2. сетевая программа, которая ведёт диалог одного пользователя с другим
3. мощный компьютер, к которому подключаются остальные компьютеры
4. **компьютер отдельного пользователя, подключённый в общую сеть**

стандарт, определяющий форму представления и способ пересылки сообщения

### **Часть III. Задания на установления соответствия**



Дать название

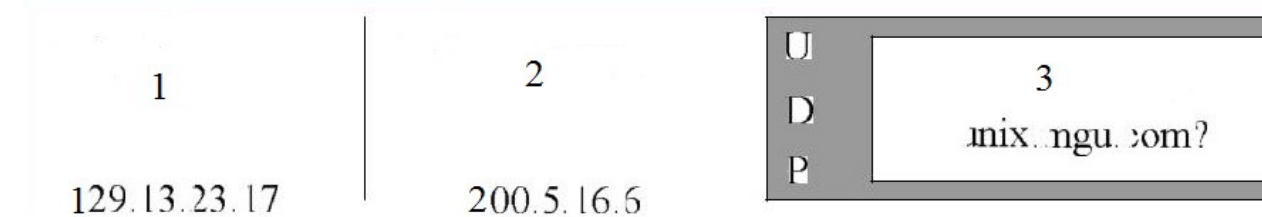
1	А. Уровень представления
2	В. Транспортный
3	С. Прикладной уровень
4	Д. Сетевой уровень
5	Е. Физический уровень
6	Ф. Канальный уровень
7	Г. Сеансовый уровень

**ОТВЕТ: EFDBGAC**



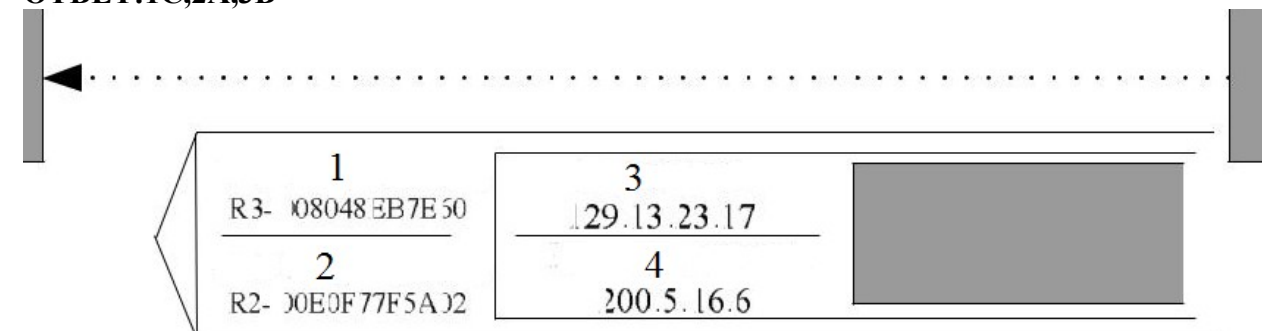
1	А. Пакет
2	В. Дейтаграмма
3	С. Поток
4	Д. Кадр
5	Е. Сегмент

**ОТВЕТ: 1C,2B,3E,4A,5D**



1	A. IP DNS-клиента
2	B. DNS-запрос
3	C. IP DNS-сервера

**ОТВЕТ: 1C, 2A, 3B**



1	A. MAC маршрутизатора 3
2	B. IP DNS-сервера
3	C. MAC маршрутизатора 2
4	D. IP-клиента

**ОТВЕТ: 1A,2C,3D,4B**

1. A	A. 128.0.0.0-191.255.0.0
2. B	B. 192.0.0.0-224.255.255.0
3. C	C. 1.0.0.0-126.0.0.0
4. D	D. 224.0.0.0-239.255.255.255
5. E	E. 192.0.0.0-223.255.255.0
	F. 127.0.0.0-191.255.0.0
	G. 240.0.0.0-247.255.255.255

**ОТВЕТ: 1C, 2A, 3E,4D,5G**

### Критерии оценки

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Сети и телекоммуникации» используется рейтинговая система.

Минимальный рейтинг за тест – 24 балла, максимальный – 40 баллов. Тест считается сданным, если студент получил за него не менее 24 баллов.

Распределение рейтинга по видам деятельности представлено в табл.

Вид задания	Минимальный балл	Максимальный балл
Часть I. Задание с выбором нескольких верных ответов	0	1
Часть II. Задание с выбором одного верного ответа	0	2
Часть III. Задание на упорядочение ответов	0	1
<b>Всего за тест</b>	<b>24</b>	<b>40</b>

### Критерии оценки

Критерии оценки задания контрольной работы	Количество баллов	
	минимальное	максимальное
Освоение теоретического материала	1	1,5
Правильность численных результатов	1	1,5
Оформление отчета	0,6	1,5
Защита работы	1	1,5
<b>Итого за задание</b>	<b>3,6</b>	<b>6</b>