

**Перечень теоретических и практических заданий к экзамену  
по ОП.11 Компьютерные сети  
(2 курс, 4 семестр 2023-2024 уч. г.)**

**Форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

**Перечень теоретических заданий:**

**Задание №1**

1. Дайте определение термина "Компьютерная сеть".
2. Что относится к ресурсам компьютерной сети?
3. Дайте определение термина "Среда передачи".
4. Как называется оконечное устройство, непосредственно подключенное к сетеобразующему телекоммуникационному оборудованию?
5. Дайте определение термина "Пропускная способность".

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны ответы на 5 вопросов.
4	Верно даны ответы на 4 вопроса.
3	Верно даны ответы на 3 вопроса.

**Задание №2**

1. Как называется логически или физически обособленная часть сети?
2. С какой целью осуществляется разделение сети на сегменты?
3. Какую роль в одноранговой сети выполняет каждый компьютер?
4. Дайте определение термина "Сервер".
5. Дайте определение термина "Пропускная способность".

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны ответы на 5 вопросов.
4	Верно даны ответы на 4 вопроса.
3	Верно даны ответы на 3 вопроса.

**Задание №3**

1. Что такое "клиентский компьютер"?
2. Охарактеризуйте понятие "сетевое администрирование".
3. Перечислите существующие классификации компьютерных сетей.
4. Дайте определение терминам "Локальная сеть" и "Глобальная сеть".

5. Дайте определение термина "Подсеть".

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны ответы на 5 вопросов.
4	Верно даны ответы на 4 вопроса.
3	Верно даны ответы на 3 вопроса.

#### Задание №4

1. Что такое "составная сеть"?
2. Что такое одноранговая сеть? Перечислите ее достоинства и недостатки.
3. Что такое сеть типа "клиент-сервер"? Перечислите достоинства и недостатки.
4. Перечислите возможные аппаратные компоненты компьютерной сети.
5. Перечислите программные компоненты компьютерной сети.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны ответы на 5 вопросов.
4	Верно даны ответы на 4 вопроса.
3	Верно даны ответы на 3 вопроса.

#### Задание №5

Дать определение сетевым устройствам и описать их функции:

1. Повторитель;
2. Концентратор;
3. Коммутатор;
4. Маршрутизатор;
5. Точка доступа.

Оценка	Показатели оценки
3	Верно описаны 3 устройства из списка.
4	Верно описаны 4 устройства из списка.
5	Верно описано 5 устройств из списка.

#### Задание №6

Ответить на вопросы.

1. Что такое коммутация?
2. Что такое коммутация пакетов?
3. Перечислите какой служебной информацией снабжается пакет.
4. Могут ли пакеты одного и того же сообщения передаваться одновременно?

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны ответы на 4 вопроса.
4	Верно даны ответы на 3 вопроса.
3	Верно даны ответы на 2 вопроса.

### Задание №7

1. На основе каких факторов устанавливается максимальный размер пакета?
2. Опишите последовательность операций процесса передачи данных в сети с коммутацией пакетов.
3. Объяснить сущность дейтаграммного метода пакетной коммутации.
4. Объяснить сущность виртуального метода пакетной коммутации.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны ответы на 4 вопроса.
4	Верно даны ответы на 3 вопроса.
3	Верно даны ответы на 2 вопроса.

### Задание №8

Выполнить перечисленные пункты.

1. Описать модель и стек протоколов TCP/IP.
2. Описать уровни модели TCP/IP.
3. Нарисовать таблицу соответствия между уровнями модели OSI и модели TCP/IP.

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнены 3 пункта задания.
4	Выполнены 2 пункта задания.
3	Выполнен 1 пункт задания.

### Задание №9

Выполнить перечисленные пункты.

1. Дать определение понятию "сетевая модель".
2. Перечислить все уровни модели OSI с описанием характеристик и функций.
3. Описать модель и стек протоколов TCP/IP.

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнены 3 пункта задания.
4	Выполнены 2 пункта задания.
3	Выполнен 1 пункт задания.

### Задание №10

Выполнить перечисленные пункты.

1. Дать определение понятию "сетевая модель".
2. Описать уровни модели TCP/IP.
3. Нарисовать таблицу соответствия между уровнями модели OSI и модели TCP/IP.

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнены 3 пункта задания.
4	Выполнены 2 пункта задания.
3	Выполнен 1 пункт задания.

### Задание №11

1. Перечислите все уровни модели OSI.
2. Какой из уровней модели OSI отвечает за выбор наилучшего маршрута до сети назначения?
3. Перечислите все уровни модели TCP/IP.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны ответы на 3 вопроса.
4	Верно даны ответы на 2 вопроса.
3	Верно даны ответы на 1 вопрос.

### Задание №12

1. Какой из уровней модели OSI отвечает за логическую адресацию и маршрутизацию?
2. Какой из уровней модели OSI выполняет передачу потока битов через среду в виде электрических, оптических или радиосигналов?
3. Какой из уровней модели OSI преобразует форматы данных и выполняет шифрование трафика?

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны ответы на 3 вопроса.
4	Верно даны ответы на 2 вопроса.
3	Верно даны ответы на 1 вопрос.

### Задание №13

Организации выделена сеть 204.15.5.0/24. Требуется разделить данную сеть на 5 подсетей. В подсетях 1 и 2 должно быть 28 узлов, в 3-й подсети – 14 узлов, в 4-й подсети – 7 узлов, в 5-й – 2 узла.

1. Определите количество бит, необходимое для адресации 28 узлов.

2. Первые две подсети оставьте, так как требуется, чтобы в 1-й и 2-й подсети было 28 узлов, а третью (204.15.5.64/32) разделите на подсети с меньшим количеством узлов.
3. Разделите подсеть 204.15.5.64/27 на две подсети.
4. Для получения 5-й подсети разделите сеть 204.15.5.96/27 на подсети, в каждой из которой должно быть по 2 узла.

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено полностью, без ошибок.
4	Задание выполнено, есть незначительные ошибки.
3	Задание выполнено, имеется большое количество ошибок.

#### Задание №14

Организации выделена сеть 212.100.54.0/24. Требуется разделить данную сеть на 7 подсетей. В подсетях 1, 2, 3 и 4 должно быть 2 узла, в 5-й подсети – 10 узлов, в 6-й подсети – 26 узлов, в 7-ой подсети – 58 узлов. Результаты запишите в таблицу.

Номер подсети	Адрес подсети/префикс	Количество узлов
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено полностью, без ошибок.
4	Задание выполнено, есть незначительные ошибки.
3	Задание выполнено, имеется большое количество ошибок.

#### Задание №15

Формирование подсетей IPv6.

Организация использует в сети Unique-Local Unicast-адреса. Разделить сеть на 7 подсетей. Результат запишите в таблицу.

Номер подсети	Префикс сети	Диапазон адресов

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено полностью без ошибок.
4	Задание выполнено полностью, присутствуют ошибки.
3	Задание выполнено неверно.

### Задание №16

Сформулировать определение понятиям активного и пассивного сетевого оборудования, привести примеры.

Указать какие настройки можно осуществить в активном сетевом оборудовании.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно описаны понятия, приведены примеры сетевого оборудования, указаны возможные варианты настройки.
4	Верно описаны понятия, приведены примеры сетевого оборудования, не указаны возможные варианты настройки.
3	Понятия описаны размыто, приведены примеры сетевого оборудования, не указаны возможные варианты настройки.

### Перечень практических заданий:

#### Задание №1

Выполнить задание:

1. Узнайте доменное имя вашего компьютера и IP-адрес сервера имен вашего компьютера при помощи программы **ipconfig**.
2. Проверьте связь с сервером вашей локальной сети. Какой у него IP-адрес?
3. Узнайте у кого-либо из ваших друзей, работающих в компьютерном классе, IP-адрес его компьютера.

Протестируйте соединение с его хостом при помощи программы **ping**.

Оценка	Показатели оценки

5	выполнено 3 задания;
4	выполнено 2 задания;
3	выполнено 1 задание.

### Задание №2

Определите, какие IP-адреса не могут быть назначены узлам. Объясните, почему такие IP-адреса не являются корректными.

Класс	IP-адрес	Класс	IP-адрес
A	131.107.256.80	E	0.127.4.100
B	222.222.255.222	F	190.7.2.0
C	231.200.1.1.	G	127.1.1.1
D	126.1.0.0	H	198.121.254.255

Оценка	Показатели оценки
5	Определены IP-адреса , дано объяснение почему IP-адреса не являются корректными.
4	Определены IP-адреса , дано объяснение почему IP-адреса не являются корректными, есть одна ошибка.
3	Определены IP-адреса.

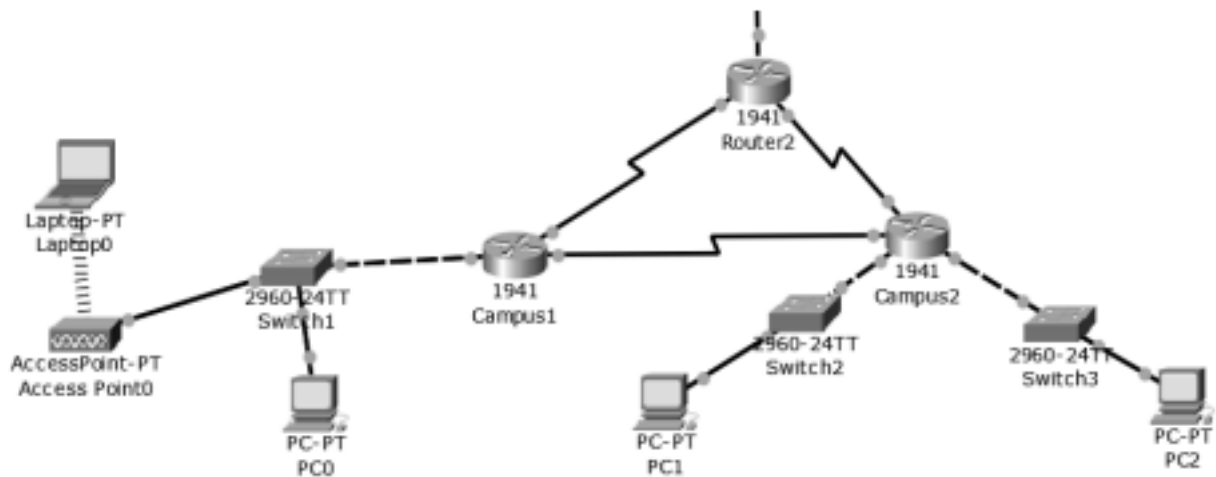
### Задание №3

1. Проверьте наличие физического соединения между компьютерами по индикации светодиодов на сетевых адаптерах ПК1 и ПК2.
2. Настройте статический IP-адрес на рабочей станции ПК1 и ПК2.
3. Проверьте доступность соединения между рабочими станциями ПК1 и ПК2. Объясните наличие/отсутствие связи между ПК1 и ПК2

Оценка	Показатели оценки
5	Все пункты задания выполнены верно.
4	В нескольких пунктах задания допущены ошибки.
3	При выполнении пунктов задания допущено большое количество ошибок.

### Задание №4

1. Настроить сеть, представленную на рисунке.



2. В верхнем участке сети реализовать любую из топологий.

3. Показать успешную отправку PDU-пакета по сети.

Ответить на контрольные вопросы:

1. Что представляет собой пакет «Tracer»?
2. Что такое маршрутизатор?
3. Чем маршрутизатор отличается от сетевого коммутатора?
4. Как настроить обмен пакетами между маршрутизаторами?
5. Что означает цвет кружков на линии связи между двумя устройствами?

Оценка	Показатели оценки
5	Настроена сеть, реализована топология, продемонстрирована отправка пакетов, даны ответы на вопросы.
4	Сеть настроена с небольшими недочетами, реализована топология, продемонстрирована отправка пакетов, ответы на вопросы даны не полностью.
3	Сеть настроена с ошибками, не реализована топология, даны ответы на вопросы.

### Задание №5

Обожмите UTP-кабель с обеих сторон по стандарту EIA/TIA-568A или EIA/TIA-568B. Проверьте его работоспособность при помощи сетевого тестера.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно выполнены все пункты задания. Серевой тестер не обнаружил ошибку соединения.

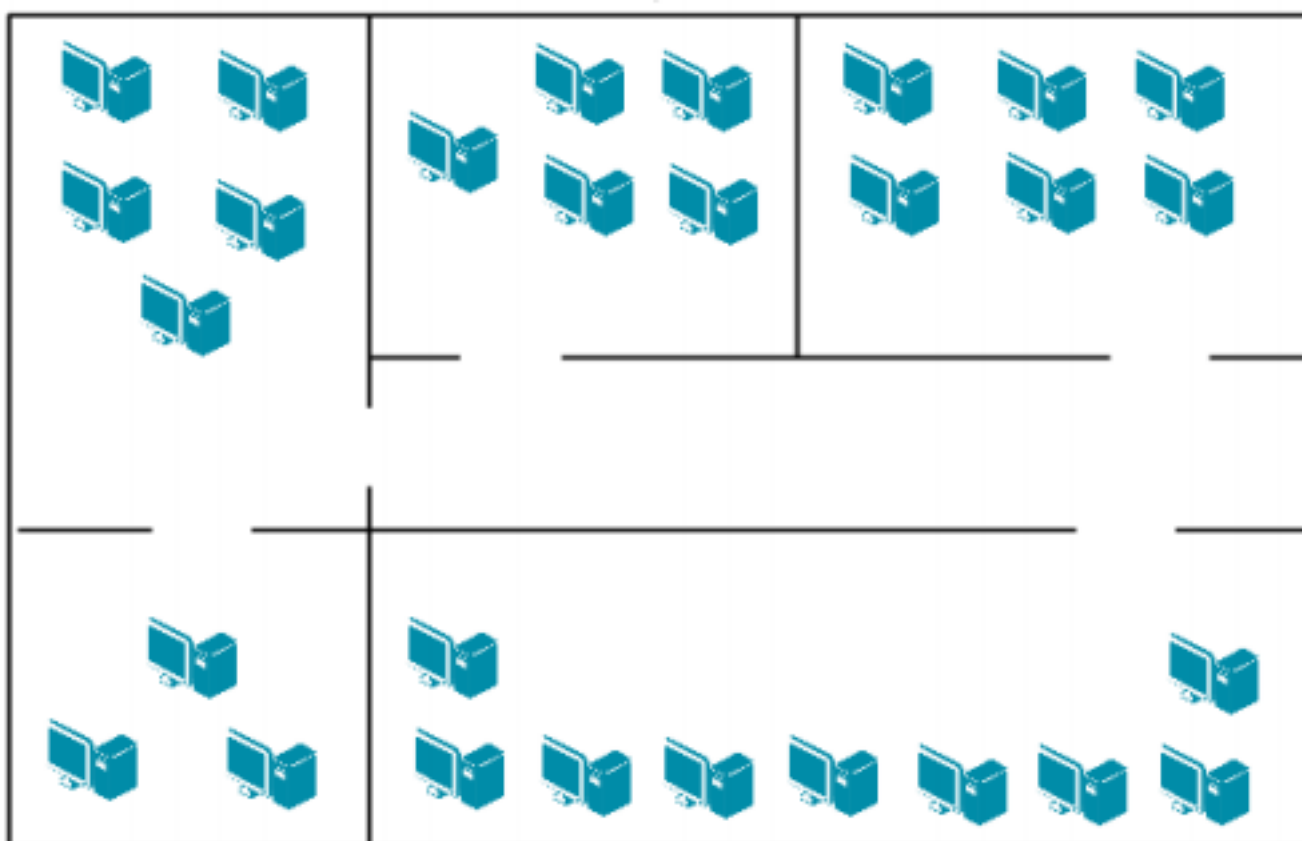


4	Верно выполнены все пункты задания. Серевой тестер обнаружил разрыв одного проводника.
3	Пункты задания выполнены с недочетами. Серевой тестер обнаружил разрыв одного или нескольких проводников, либо выдал другую ошибку.

### Задание №6

Компания открыла дополнительный офис в соседнем здании, которое находится на расстоянии 500 метров. Требуется объединить сеть центрального офиса и сеть подразделения так, чтобы сотрудники центрального офиса могли обмениваться данными с сотрудниками удаленного офиса.

Зарисуйте получившуюся топологию сети.



Оценка	Показатели оценки
5	Верно выполнены все пункты задания, отсутствуют ошибки в прокладке кабеля и выборе сетевого оборудования.
4	Выполнены все пункты задания, но имеются ошибки в прокладке кабеля и выборе сетевого оборудования.
3	В выполненном задании имеется большое количество ошибок и недочетов в прокладке кабеля и выборе сетевого оборудования.

### Задание №7

По IP-адресу узла (по варианту задания) и маске подсети (по варианту задания) определите:

1. Адрес сети (десятичное представление);
2. Широковещательный адрес (двоичное представление);
3. IP-адрес последнего узла подсети (десятичное представление);
4. Количество узлов в подсети (десятичное представление).

Оценка	Показатели оценки
5	Верно выполнены все пункты задания.
4	Верно выполнено 3 пунктов задания.
3	Верно выполнено 2 пунктов задания.

### Задание №8

По IP-адресу узла (по варианту задания) и маске подсети (по варианту задания) определите:

1. Адрес сети (двоичное представление);
2. Широковещательный адрес (десятичное представление);
3. IP-адрес первого узла подсети (десятичное представление);
4. Количество узлов в подсети (десятичное представление).

Оценка	Показатели оценки
5	Верно выполнены все пункты задания.
4	Верно выполнено 3 пунктов задания.
3	Верно выполнено 2 пунктов задания.

### Задание №9

Организации необходимо разбить сеть 152.79.0.0 на 5 подсетей с одинаковым количеством узлов в каждой.

1. Определите, к какому классу относится адрес 152.79.0.0. 152.79.0.0 — это класс В, соответственно, стандартная маска подсети для класса В равна 255.255.0.0 и под идентификатор узла отведены последние два октета.

2. Определите количество бит, которое необходимо занять от идентификатора узла для формирования 5 подсетей. Так как найти число, при котором степень 2 будет равна 5 невозможно, выбираем ближайшее большее число  $2^3 = 8$ . Таким образом, 3 первых бита идентификатора узла будут использованы для идентификации подсети, а оставшиеся 13 бит — для идентификации узлов в них.

Разделите сеть (по варианту задания) на 256 подсети и определите количество узлов в каждой подсети.

В таблицу запишите адреса подсетей 1 и 256.

Номер подсети	Адрес подсети	Маска подсети	Количество узлов
1			
256			

Оценка	Показатели оценки
5	В выполненном задании отсутствуют ошибки.
4	В выполненном задании допущены незначительные ошибки.
3	В выполненном задании допущено большое количество ошибок.

### Задание №10

Захватите и проанализируйте пакеты с помощью анализатора протоколов Wireshark.

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено успешно.
4	Задание выполнено не до конца.
3	У студента не получается выполнить задание, но он производит верные действия.

### Задание №11

Управление коммутатором через Web-интерфейс, таблица коммутации.

1. Подключите ПК1 и ПК2 к коммутатору.
2. Настройте на рабочей станции ПК1 и ПК2 статический IP-адрес.
3. Проверьте доступность соединения между рабочими станциями ПК1 и ПК2.

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнены 3 пункта задания.
4	Выполнены 2 пункта задания.
3	Выполнен 1 пункт задания.

### Задание №12

Управление коммутатором через Web-интерфейс, таблица коммутации.

1. Зайдите на Web-интерфейс коммутатора. Посмотрите содержимое таблицы коммутации.
2. Сколько записей наблюдаете?
3. Какой тип у каждой записи в таблице коммутации?

Оценка	Показатели оценки

5	Выполнены 3 пункта задания.
4	Выполнены 2 пункта задания.
3	Выполнен 1 пункт задания.