Перечень теоретических и практических заданий к экзамену
по ОП.11 Компьютерные сети
(2 курс, 4 семестр 2022-2023 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 рограммные 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

Дать определение активного и пассивного сетевого оборудования, привести примеры.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны определения, примеры преведены правильно.
4	Верно даны определения, неверно приведены примеры.
3	Определения даны с ошибкой, приведено мало примеров.

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 объеснение почему IP-адреса не являются корректными.
4	Определены IP-адреса , дано объеснение почему IP-адреса не являются корректными, есть одна ошибка.
3	Определены IP-адреса.

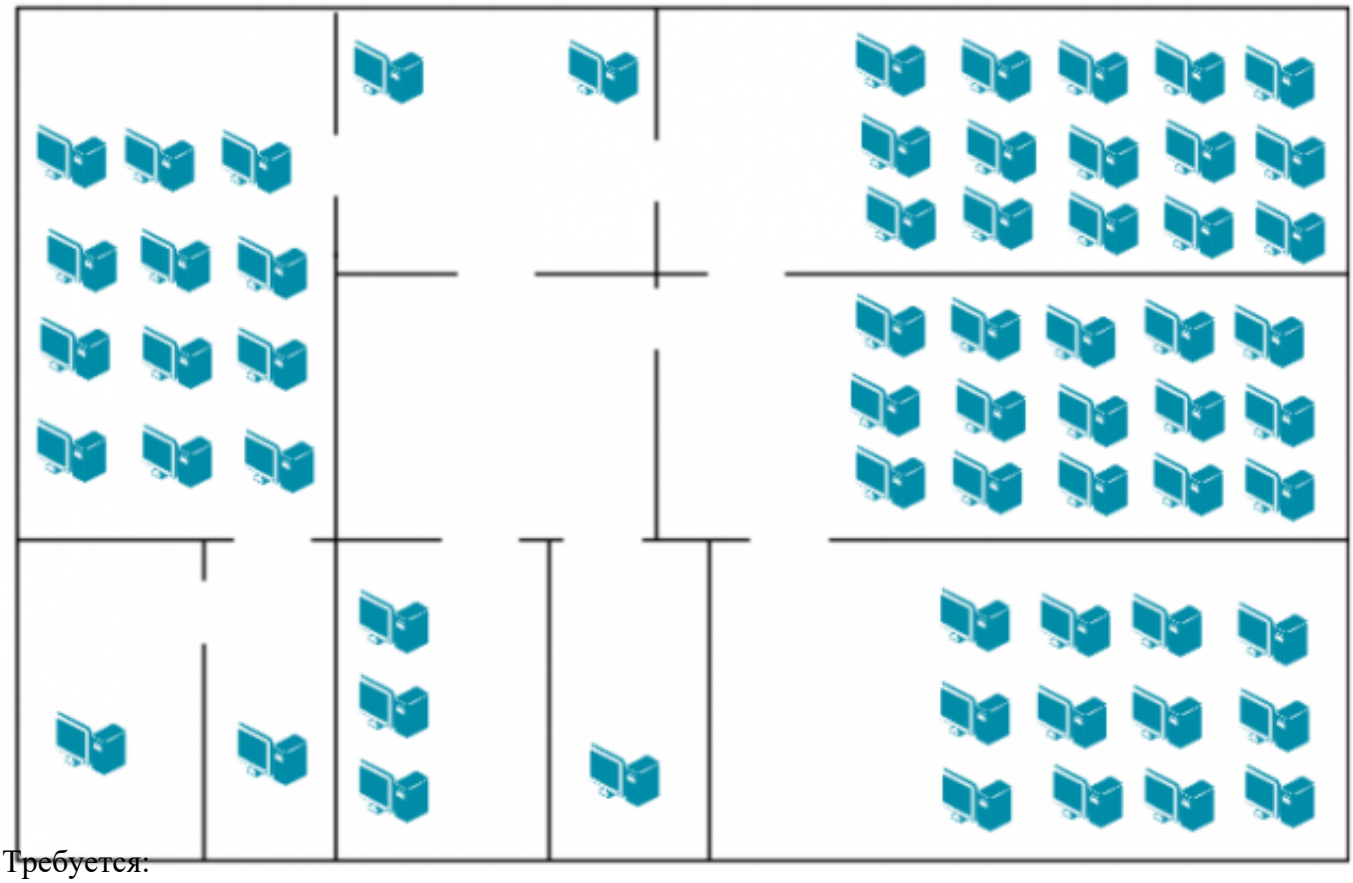
Задание №3

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

На рисунке показан план офиса, который занимает несколько соседних помещений на одном этаже. В каждом кабинете определенное количество компьютеров, которое указано на плане.



Требуется:
1. Объединить в локальную сеть компьютеры так, чтобы они могли обмениваться данными без коллизий.
2. При выборе топологии и оборудования предусмотреть возможность расширения без остановки работы сети.

3. Зарисуйте получившуюся топологию сети.
4. Выполните расчет кабельной 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.

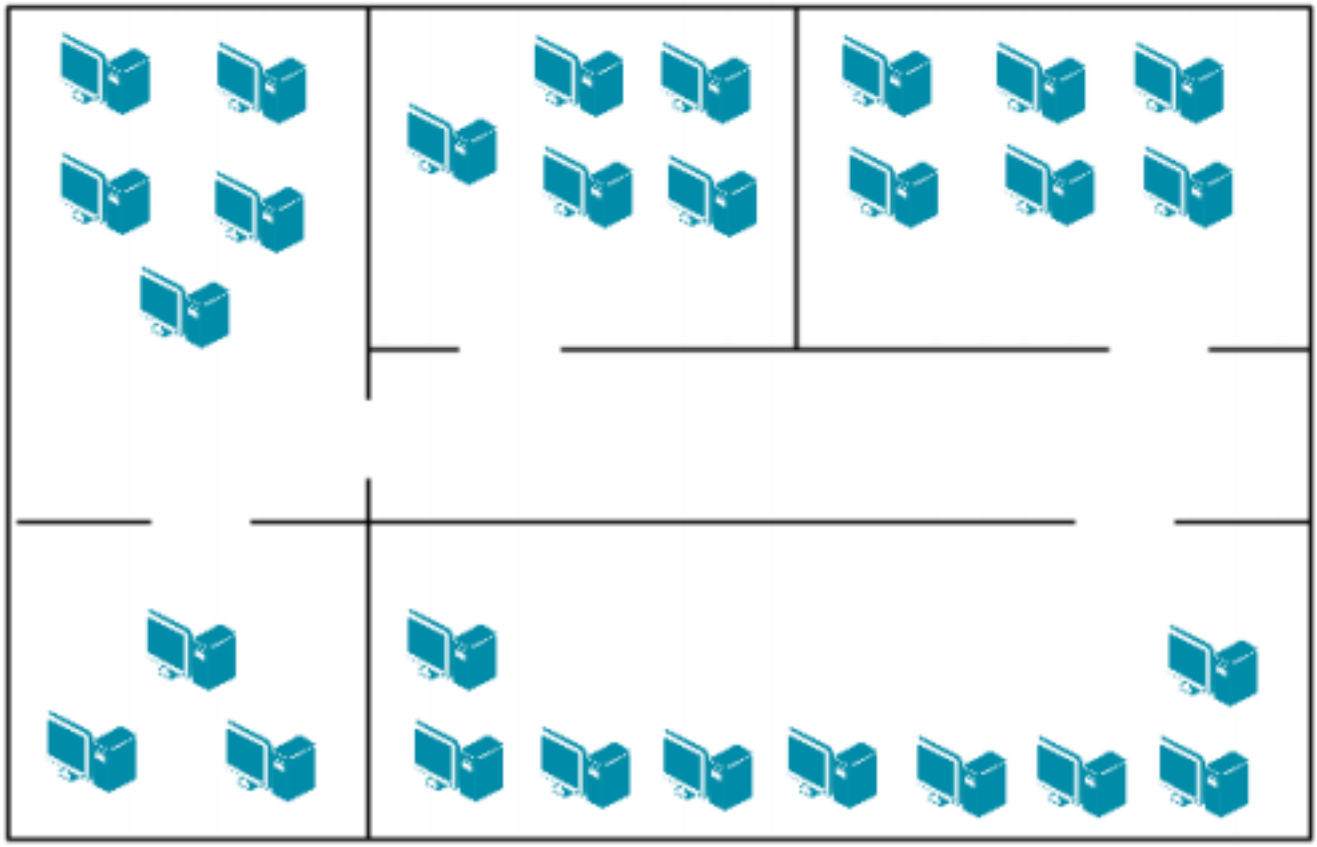
Задание №5

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 ошбику 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 B, соответственно, стандартная маска подсети для класса B 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 23 = 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 выполненом задании отсутствуют ошибки.
4	В выполненном задании допущены незначительные ошибки.
3	В выполненом 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.