

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунов Федор Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.09.2026 08:34:43

Уникальный программный ключ:

fd935d10451b860e912264c03780b448452b603f94388008a39877a6bcb5f

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»
«УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»
Факультет экономики, управления и юриспруденции
Кафедра управления и бизнес-информатики**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

/ Г.П. Узунова

«02» февраля 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ СВЕРХБОЛЬШИХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ
СХЕМ**

Направление подготовки
10.03.01 «Информационная безопасность»
Профиль
Безопасность компьютерных систем

Квалификация
Бакалавр

Для всех
форм обучения

Симферополь, 2026 г.

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- устные опросы в ходе лекционных и лабораторных занятий;
- отчеты по лабораторным работам;
- рефераты;
- тестирование;
- задания, выполняемые в ходе лабораторного занятия или рекомендуемые для самостоятельной работы.

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	Способен принимать участие в формировании, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации	ПК-5.1. Знает принципы формирования комплекса мер по обеспечению информационной безопасности предприятия (организации); ПК-5.2. владеет методами организации и управления деятельностью служб защиты информации на предприятии

1.1 Вопросы к текущему контролю

- 2 Понятие сети класса SOHO (Small Office / Home Office). Основные особенности и требования.
- 3 Этапы проектирования локальной вычислительной сети (ЛВС) для малого офиса.
- 4 Обзор топологий сетей: звезда, шина, кольцо. Преимущества и недостатки применительно к SOHO.
- 5 Сетевая модель OSI: уровни и их функции в контексте проектирования сети.
- 6 Стек протоколов TCP/IP. Основные протоколы и их назначение.
- 7 Сетевое оборудование для SOHO: маршрутизаторы, коммутаторы, точки доступа, модемы. Критерии выбора.
- 8 Физическая среда передачи данных: витая пара (категории), оптоволокно, беспроводные среды.
- 9 Стандарты кабельных систем. Правила монтажа и тестирования структурированной кабельной системы (СКС).
- 10 IP-адресация: классы адресов, публичные и частные адреса. Маска подсети.
- 11 Технология бесклассовой междоменной маршрутизации (CIDR). Расчет подсетей переменной длины (VLSM).
- 12 Служба DHCP: принцип работы, настройка пула адресов, резервирование адресов в сети SOHO.
- 13 Преобразование сетевых адресов (NAT): статический, динамический, перегрузка портов (PAT).
- 14 Беспроводные сети Wi-Fi: стандарты IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax. Особенности планирования покрытия в офисе.
- 15 Безопасность беспроводных сетей: протоколы шифрования WEP, WPA, WPA2, WPA3. Рекомендации по настройке.
- 16 Виртуальные локальные сети (VLAN): назначение, стандарт IEEE 802.1Q, настройка коммутатора.
- 17 Межсетевое экранирование (Firewall): функции, типы межсетевых экранов, настройка правил фильтрации.

- 18 Основы маршрутизации: статическая маршрутизация и протоколы динамической маршрутизации (RIP, OSPF) в малых сетях.
- 19 Организация удаленного доступа к сети SOHO: технологии VPN (PPTP, L2TP/IPsec, OpenVPN, WireGuard).
- 20 Служба DNS: иерархия, рекурсивные и итеративные запросы, настройка локального DNS-сервера.
- 21 Качество обслуживания (QoS): приоритизация трафика голоса, видео и данных в условиях ограниченного канала.
- 22 Системы хранения данных в SOHO: NAS-серверы, облачные хранилища, организация общего доступа к файлам (SMB/CIFS, NFS).
- 23 Основы сетевой безопасности: анализ угроз (вредоносное ПО, фишинг, DoS-атаки) и методы защиты на уровне SOHO.
- 24 Фильтрация контента и родительский контроль: технологии и настройка на маршрутизаторах SOHO.
- 25 Принципы организации IP-телефонии в малом офисе: протоколы SIP, VoIP-шлюзы, настройка АТС.
- 26 Мониторинг и диагностика сети: использование утилит ping, traceroute, ipconfig, nslookup, анализ логов.
- 27 Протокол SNMP и системы мониторинга сети (Zabbix, PRTG) для малых офисов.
- 28 Резервирование каналов связи: балансировка нагрузки и отказоустойчивость (Multi-WAN).
- 29 Управление сетью через веб-интерфейс и командную строку (CLI) сетевых устройств.
- 30 Энергосбережение и источники бесперебойного питания (ИБП) в сетевой инфраструктуре SOHO.
- 31 Тенденции развития сетей SOHO: внедрение IoT, концепция «умный офис», применение SD-WAN.

Темы рефератов

- 1 Сравнительный анализ маршрутизаторов для сегмента SOHO: функциональные возможности MikroTik, Keenetic, TP-Link и Cisco.
- 2 Проектирование беспроводной Wi-Fi сети в условиях малого офиса: проблемы интерференции и методы их решения.. Квантовая информация и квантовые коды: принципы и перспективы.
- 3 Организация защищенного VPN-доступа к корпоративным ресурсам для удаленных сотрудников: сравнительный анализ протоколов.
- 4 Внедрение технологии VLAN для разделения гостевого и рабочего трафика в сети SOHO.
- 5 Использование одноплатных компьютеров (Raspberry Pi) в качестве сервера печати, файлового хранилища или контроллера умного офиса.
- 6 Обеспечение сетевой безопасности в условиях SOHO: настройка межсетевого экрана и системы предотвращения вторжений.
- 7 Анализ и оптимизация производительности сети малого офиса с помощью средств QoS.
- 8 Резервное копирование данных в сети SOHO: локальные и облачные стратегии.
- 9 Проектирование кабельной инфраструктуры для нового офиса: стандарты TIA/EIA-568 и расчет бюджета.
- 10 Применение технологии Power over Ethernet (PoE) для питания камер видеонаблюдения и точек доступа в SOHO.
- 11 Переход на IPv6 в сетях SOHO: проблемы совместимости и этапы миграции.
- 12 Настройка Asterisk/FreePBX для создания офисной IP-АТС на базе открытого программного обеспечения.

- 13 Мониторинг трафика и анализ поведения сети с помощью NetFlow/sFlow в малом офисе.
- 14 Защита IoT-устройств в сети SOHO: изоляция трафика умных розеток, ламп и камер.
- 15 Сравнение облачных контроллеров для управления Wi-Fi сетью (UniFi, Omada, Cisco Meraki).

1.3 Тестовые задания

1. Какая топология сети чаще всего используется в офисах SOHO?

- а) Шина
- б) Кольцо
- в) Звезда (*правильный ответ*)
- г) Ячеистая

2. Какой диапазон IP-адресов зарезервирован для частных сетей класса C?

- а) 10.0.0.0 – 10.255.255.255
- б) 172.16.0.0 – 172.31.255.255
- в) 192.168.0.0 – 192.168.255.255 (*правильный ответ*)
- г) 169.254.0.0 – 169.254.255.255

3. Какое устройство необходимо для подключения локальной сети SOHO к Интернету по технологии xDSL?

- а) Коммутатор (Switch)
- б) Точка доступа Wi-Fi
- в) Модем или маршрутизатор с модемом (*правильный ответ*)
- г) Повторитель (Repeater)

4. Протокол DHCP служит для:

- а) Преобразования доменных имен в IP-адреса
- б) Автоматического назначения IP-адресов устройствам в сети (*правильный ответ*)
- в) Шифрования беспроводного трафика
- г) Фильтрации пакетов

5. Что позволяет сделать технология NAT (PAT) на маршрутизаторе SOHO?

- а) Увеличить скорость Wi-Fi
- б) Разделить сеть на VLAN
- в) Обеспечить доступ нескольких устройств в Интернет через один внешний IP-адрес (*правильный ответ*)
- г) Заблокировать нежелательные сайты

6. Какой стандарт Wi-Fi работает только в диапазоне 5 ГГц и обеспечивает высокую пропускную способность?

- а) IEEE 802.11b
- б) IEEE 802.11g
- в) IEEE 802.11n
- г) IEEE 802.11ac (*правильный ответ*)

7. Для обеспечения безопасности беспроводной сети SOHO следует использовать:

- а) Скрытие SSID и MAC-фильтр
- б) Шифрование WPA2-PSK (AES) со сложным паролем (*правильный ответ*)

- в) Открытую сеть без шифрования
- г) Протокол WEP

8. Технология VLAN позволяет:

- а) Увеличить дальность Wi-Fi сигнала
- б) Логически разделить одну физическую сеть на несколько изолированных сегментов (*правильный ответ*)
- в) Объединить несколько интернет-каналов в один
- г) Ускорить передачу данных по Wi-Fi

9. Вставьте пропущенное слово: Устройство, работающее на канальном уровне модели OSI и передающее кадры на основе таблицы MAC-адресов, называется _____.

(*Правильный ответ: коммутатор / switch*)

10. Вставьте пропущенное слово: Для объединения нескольких портов коммутатора в один высокоскоростной логический канал используется технология агрегирования каналов _____.

(*Правильный ответ: EtherChannel / LACP*)

11. Установите соответствие между типом кабеля «витая пара» и его максимальной скоростью передачи данных:

- 1. Cat 5e
 - 2. Cat 6
 - 3. Cat 6a
- А) 1 Гбит/с
 - Б) 1 Гбит/с (до 100 м) и 10 Гбит/с (до 55 м)
 - В) 10 Гбит/с (до 100 м)
- *(Правильный ответ: 1-А, 2-Б, 3-В)*

12. Установите соответствие между протоколом VPN и его особенностью:

- 1. PPTP
 - 2. L2TP/IPsec
 - 3. WireGuard
- А) Высокая скорость и современная криптография
 - Б) Простота настройки, но устаревшая безопасность
 - В) Хорошая совместимость, двойная инкапсуляция
- *(Правильный ответ: 1-Б, 2-В, 3-А)*

13. Расположите этапы проектирования сети SOHO в правильном порядке:

- 1. Составление схемы размещения оборудования и кабельных трасс
 - 2. Анализ требований и сбор исходных данных (количество пользователей, тип трафика)
 - 3. Выбор активного сетевого оборудования и спецификация материалов
 - 4. Настройка и тестирование сетевых сервисов (DHCP, NAT, Wi-Fi)
- (*Правильный ответ: 2 → 1 → 3 → 4*)

14. Какая команда используется в Windows для проверки доступности узла в сети и времени отклика?

- а) ipconfig
- б) tracet
- в) nslookup
- г) ping *(правильный ответ)*

15. Маска подсети 255.255.255.240 соответствует префиксу:

- а) /24
- б) /26
- в) /28 *(правильный ответ)*
- г) /30

16. Какая технология используется для приоритизации голосового трафика VoIP в сети SOHO?

- а) VPN
- б) QoS *(правильный ответ)*
- в) SNMP
- г) FTP

17. Что произойдет, если отключить DHCP-сервер в сети SOHO и не назначить адреса вручную?

- а) Устройства автоматически получают адреса из диапазона 192.168.1.x
- б) Устройства не смогут взаимодействовать по IP-протоколу, пока не получат адрес *(правильный ответ)*
- в) Сеть перейдет в режим ретрансляции
- г) Маршрутизатор автоматически включит DHCP Relay

18. Какое утверждение о технологии Power over Ethernet (PoE) верно?

- а) PoE используется только в оптоволоконных сетях
- б) PoE позволяет передавать электропитание и данные по одному кабелю «витая пара» *(правильный ответ)*
- в) PoE увеличивает скорость передачи данных до 10 Гбит/с
- г) PoE требует обязательного использования экранированного кабеля Cat 7

19. Протокол SNMP используется для:

- а) Передачи файлов
- б) Мониторинга и управления сетевыми устройствами *(правильный ответ)*
- в) Безопасного удаленного доступа
- г) Синхронизации времени

20. Какая технология позволяет объединить два интернет-канала для повышения отказоустойчивости на маршрутизаторе SOHO?

- а) STP
- б) LACP
- в) Multi-WAN *(правильный ответ)*
- г) GRE Tunnel

1.4 Задания

1. **Анализ требований:** Разработайте техническое задание на проектирование сети для офиса на 8 сотрудников. Укажите предполагаемый трафик (интернет-серфинг, IP-телефония, облачный документооборот).
2. **Выбор топологии:** Обоснуйте выбор топологии «звезда» для сети SOHO. Нарисуйте логическую схему с подключением сервера, рабочих станций и сетевого принтера.
3. **Расчет IP-адресации:** Для сети 192.168.10.0/24 выделите две подсети: одну для сотрудников (до 20 хостов), вторую для гостевого Wi-Fi (до 10 хостов). Укажите маску, адрес сети и широковещательный адрес для каждой подсети.
4. **Настройка DHCP:** Опишите процесс настройки пула DHCP-адресов на маршрутизаторе. Резервируйте IP-адрес 192.168.1.50 для сетевого принтера по MAC-адресу.
5. **Проектирование беспроводной сети:** Определите оптимальное расположение точки доступа в помещении офиса площадью 60 кв. м. Обоснуйте выбор номера канала для минимизации помех от соседних сетей.
6. **Безопасность Wi-Fi:** Настройте (опишите конфигурацию) точку доступа с использованием WPA2-PSK и скрытым SSID. Оцените надежность такого подхода.
7. **Настройка VLAN:** Разработайте конфигурацию для управляемого коммутатора: порты 1-4 в VLAN 10 (сотрудники), порты 5-8 в VLAN 20 (гости). Порт 9 сделать транковым (Trunk) для подключения к маршрутизатору.
8. **Настройка NAT:** Объясните, как работает PAT на примере отправки запроса с внутреннего адреса 192.168.1.10 на внешний сервер 8.8.8.8. Какие поля изменяются в IP-пакете и TCP-сегменте?
9. **VPN-подключение:** Приведите пример конфигурации клиента OpenVPN для подключения к серверу в центральном офисе. Опишите назначение сертификатов.
10. **QoS для голоса:** На маршрутизаторе необходимо приоритезировать трафик от IP-телефона с MAC-адресом AA:BB:CC:DD:EE:FF. Опишите правила классификации и назначения приоритета очереди.
11. **Диагностика сети:** Пользователь жалуется, что не может открыть сайт, хотя ping до 8.8.8.8 проходит. Опишите пошаговый алгоритм поиска неисправности (проверка DNS, прокси и т.д.).
12. **Расчет длины кабеля:** Составьте план кабельной разводки для офиса (план помещения прилагается студентом самостоятельно). Рассчитайте требуемую длину кабеля витой пары категории 6 с запасом 10%.
13. **Фильтрация трафика:** Создайте правило межсетевого экрана, запрещающее доступ с любого устройства локальной сети к социальной сети vk.com.
14. **Мониторинг сети:** Опишите, какие параметры (CPU, трафик, соединения) необходимо контролировать на маршрутизаторе SOHO и как настроить оповещение о превышении пороговых значений.
15. **Выбор оборудования:** Сравните три модели маршрутизаторов разных производителей (например, Keenetic Hopper, MikroTik hAP ax3, TP-Link Archer AX55) по критериям: производительность, наличие USB-порта, поддержка VPN, цена.
16. **Структурированная кабельная система:** Перечислите основные подсистемы СКС согласно стандарту TIA/EIA-568. Приведите пример организации рабочего места.
17. **Удаленный рабочий стол:** Опишите, как настроить проброс порта (Port Forwarding) на маршрутизаторе для доступа к RDP (порт 3389) на компьютере с IP 192.168.1.100 из интернета. Какие риски безопасности это несет?
18. **Сравнение NAS и облака:** Проведите сравнительный анализ хранения данных на локальном NAS-сервере (например, Synology) и в облаке (Яндекс.Диск, Google Drive) для нужд малого офиса из 5 человек.
19. **IP-телефония:** Опишите процесс настройки SIP-аккаунта на программном телефоне (например, MicroSIP) для подключения к виртуальной АТС.

20. **Резервирование канала:** Настройте (опишите логику) маршрутизатор для работы с двумя провайдерами: основной канал (Ethernet), резервный (4G-модем). Какой метрикой маршрута следует воспользоваться?
21. **Протокол IPv6:** Настройте статический IPv6-адрес на интерфейсе компьютера с использованием префикса 2001:db8:1::/64. Приведите команду для ОС Windows или Linux.
22. **Энергосбережение:** Рассчитайте суточное потребление электроэнергии коммутатором мощностью 8 Вт и маршрутизатором 12 Вт. Оцените экономию от использования таймера отключения в нерабочее время.
23. **Создание гостевой сети:** Опишите алгоритм настройки гостевого Wi-Fi с изоляцией клиентов (AP Isolation) и ограничением скорости в 5 Мбит/с на точку доступа.
24. **Блокировка DoS-атаки:** Настройте (концептуально) защиту от SYN-flood атаки на маршрутизаторе с использованием SYN Cookies и ограничения количества полуоткрытых соединений.
25. **Схема сети в Visio/[draw.io](https://www.draw.io):** Нарисуйте физическую схему сети SOHO, включающую маршрутизатор, коммутатор, точку доступа, сервер и несколько ПК. Подпишите типы интерфейсов (WAN, LAN) и скорости портов.
26. **Расчет пропускной способности:** В офисе одновременно работают 5 сотрудников, использующих видеоконференцсвязь (требуется 2 Мбит/с на каждого) и 5 сотрудников с веб-серфингом (0.5 Мбит/с). Определите минимальную необходимую скорость интернет-канала.
27. **Обновление прошивки:** Опишите процедуру безопасного обновления микропрограммного обеспечения (firmware) маршрутизатора. Почему важно делать резервную копию настроек?
28. **Изоляция IoT-устройств:** Предложите решение для изоляции «умных» лампочек и розеток в отдельный VLAN, не имеющий доступа в Интернет, но доступный для управления с основного ПК.
29. **Использование командной строки (CLI):** Напишите последовательность команд для сброса пароля на маршрутизаторе MikroTik через физическую кнопку Reset и переустановки базовой конфигурации.
30. **Документирование сети:** Перечислите, какая информация обязательно должна быть в итоговом отчете о проектировании и настройке сети SOHO (логины/пароли, IP-адреса, карта покрытия Wi-Fi).

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Вид контроля	Наименование работы	Наименование оценочных средств	Шкала оценивания
Текущий контроль	Вопросы для обсуждения на занятиях; Устные опросы по ранее изученному материалу; Письменные работы: рефераты, тестовые задания; Практические задания; Рефераты и доклады по темам (вопросам), вынесенным на самостоятельную работу.	Оценка выступлений на практическом (семинарском) занятии, проверка заданий, устный опрос, оценивание докладов, рефератов	отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно

Критерии оценивания устных ответов обучающихся

Шкала оценивания	Характеристика оценивания
отлично	оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.
хорошо	оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.
удовлетворительно	оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.
неудовлетворительно	оценивается ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

Критерии оценивания работы обучающихся на семинарских занятиях

Шкала оценивания	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения практического и тестового задания (полнота ответа); 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения практического задания (логичность и четкость ответа);	Задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом. Дан правильный и исчерпывающий ответ на поставленные теоретические и тестовые вопросы, в которых обучающийся показал всестороннее системное знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, четкое владение понятийным аппаратом.
Хорошо	4. Правильность	Задание решено с помощью преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но

Шкала оценивания	Показатели	Критерии
	ответов на вопросы; 5. Самостоятельность решения (владение дополнительным материалом); 6. Знание нормативно-законодательной базы и терминологии курса	задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. На поставленные теоретические и тестовые вопросы, при которых обучающийся показал достаточный уровень знаний основного программного материала: освоение информации лекционного курса и учебных пособий, овладение понятийным аппаратом, методикой исследований при попытке анализа различных ситуаций.
Удовлетворительно		Задание решено с подсказками преподавателя. Задание решено в общем виде. Обучающийся показал средний уровень знаний основного программного материала, но не мог убедительно аргументировать свой ответ, ошибся в использовании понятийного аппарата, показал недостаточные знания литературных источников.
Неудовлетворительно		Задание не решено. Обучающийся продемонстрировал значительные пробелы в знаниях основного программного материала, не аргументировал свой ответ, показал неудовлетворительные знания понятийного аппарата и специальной литературы.

Критерии оценивания рефератов

Средство контроля	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Реферат	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Реферат раскрывает поднятую проблематику в полном объеме.	отлично
	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. В реферате имеются неточности и предметная область выступления раскрыта не в полной мере.	хорошо
	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. В реферате не в полной степени раскрыт понятийный аппарат, имеются существенные неточности в процессе формирования	удовлетворительно

	ВЫВОДОВ.	
	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Тема реферата не раскрыта или выполнена не по существу ранее поставленного вопроса. Реферат не сдан / доклад не сделан.	неудовлетворительно

Критерии оценивания тестов

Средство контроля	Критерии оценивания – процент положительных ответов	Шкала оценивания
Тестирование	90-100	отлично
	70-89	хорошо
	40-69	удовлетворительно
	< 39	неудовлетворительно

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Средства оценивания в ходе промежуточной аттестации:

- вопросы к зачету с оценкой;
- практические задания зачета с оценкой

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	Способен принимать участие в формировании, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации	ПК-5.1. Знает принципы формирования комплекса мер по обеспечению информационной безопасности предприятия (организации); ПК-5.2. владеет методами организации и управления деятельностью служб защиты информации на предприятии

3.1 Вопросы к зачету с оценкой

1. Понятие и классификация сетей. Особенности сетей класса SOHO. Требования к оборудованию и программному обеспечению.
2. Этапы проектирования локальной вычислительной сети для малого офиса. Сбор исходных данных и анализ требований.
3. Базовая эталонная модель OSI. Назначение уровней. Модель TCP/IP. Инкапсуляция данных.
4. Физический уровень: среды передачи данных. Витая пара (категории, схемы обжима T568A/B). Оптоволокно (одномодовое, многомодовое).
5. Канальный уровень: MAC-адресация. Коммутаторы Ethernet. Принцип работы коммутатора, таблица коммутации. Технология VLAN (IEEE 802.1Q).
6. Сетевой уровень: IP-адресация. Классы IP-адресов. Частные и публичные адреса. Маска подсети и префикс.
7. Проектирование IP-адресного пространства. Бесклассовая адресация (CIDR). Расчет подсетей методом VLSM.

8. Протокол IPv6: структура адреса, типы адресов (Unicast, Multicast, Anycast). Особенности настройки в сетях SOHO.
9. Служба DHCP: назначение, механизм аренды адреса. Настройка DHCP-сервера на маршрутизаторе SOHO.
10. Преобразование сетевых адресов (NAT): статический NAT, динамический NAT, перегрузка портов (PAT). Применение в домашних и офисных сетях.
11. Транспортный уровень: протоколы TCP и UDP. Порты. Установление соединения TCP (трехстороннее рукопожатие).
12. Протоколы маршрутизации: статическая и динамическая маршрутизация. Настройка маршрута по умолчанию.
13. Беспроводные сети Wi-Fi: архитектура, режимы работы (Ad-Hoc, Infrastructure). Стандарты IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax.
14. Безопасность беспроводных сетей: аутентификация и шифрование. Уязвимости WEP, преимущества WPA2/WPA3 Enterprise и Personal.
15. Планирование покрытия Wi-Fi в офисе. Проблемы интерференции и выбор каналов. Роуминг и Mesh-системы.
16. Технология VPN: назначение, классификация (Site-to-Site, Remote Access). Сравнение протоколов PPTP, L2TP/IPsec, OpenVPN, WireGuard.
17. Межсетевые экраны (Firewall): функции, виды фильтрации (пакетная, SPI). Настройка правил доступа в сети SOHO.
18. Качество обслуживания (QoS): необходимость в мультисервисных сетях. Механизмы приоритизации и ограничения полосы пропускания.
19. Служба доменных имен (DNS): иерархическая структура, типы запросов. Настройка DNS-сервера и перенаправление запросов.
20. Виртуальные локальные сети (VLAN): маршрутизация между VLAN (Inter-VLAN Routing). Настройка на коммутаторах и маршрутизаторах.
21. Протоколы управления сетевыми устройствами: Telnet, SSH, HTTP/HTTPS. Протокол SNMP и системы мониторинга.
22. Основы IP-телефонии: протокол SIP. Компоненты VoIP-сети. Настройка SIP-клиента и подключение к виртуальной АТС.
23. Сетевые хранилища данных (NAS). Протоколы SMB/CIFS, NFS. Организация общего доступа к файлам в сети SOHO.
24. Технологии обеспечения отказоустойчивости: агрегирование каналов (LACP), резервирование интернет-подключений (Multi-WAN).
25. Защита сети SOHO от типовых угроз: DoS-атаки, ARP-spoofing, брутфорс паролей. Методы противодействия.
26. Диагностика и устранение неисправностей в сети. Утилиты ping, traceroute, ipconfig, netstat, nslookup. Анализ логов.
27. Структурированная кабельная система (СКС): стандарты TIA/EIA-568, подсистемы СКС. Правила монтажа и тестирования.
28. Энергоснабжение сетевого оборудования. Источники бесперебойного питания (ИБП). Технология Power over Ethernet (PoE).
29. Управление сетью SOHO через облачные контроллеры (UniFi, Omada). Преимущества централизованного управления.
30. Тенденции развития сетей малого офиса: внедрение Интернета вещей (IoT), концепция SD-WAN, автоматизация настройки.

3.2 Практические задания к зачету с оценкой

1. **Задание «Расчет подсетей».** Для сети 192.168.15.0/24 выделите три подсети с количеством узлов: 60, 28 и 12. Укажите для каждой: адрес сети, маску (префикс), диапазон доступных адресов и широковещательный адрес.

2. **Задание «Настройка DHCP-сервера».** Напишите конфигурацию для маршрутизатора (Cisco-подобный синтаксис) для настройки пула DHCP с именем OFFICE_POOL. Адрес сети 192.168.10.0/24, исключить адреса 192.168.10.1-192.168.10.10. Назначить шлюз по умолчанию 192.168.10.1 и DNS 8.8.8.8.
3. **Задание «Настройка статической маршрутизации».** В сети три подсети, соединенных маршрутизаторами. Опишите, как настроить статические маршруты на каждом из двух маршрутизаторов, чтобы обеспечить связность всех сегментов.
4. **Задание «Настройка NAT (PAT)».** На маршрутизаторе с внутренним интерфейсом LAN (192.168.1.1/24) и внешним WAN (с динамическим IP). Напишите команды для настройки PAT для доступа всех внутренних хостов в Интернет.
5. **Задание «Проброс портов».** Внутренний веб-сервер имеет адрес 192.168.1.100 и слушает порт 80. Напишите правило трансляции портов (Port Forwarding) на маршрутизаторе, чтобы при обращении на внешний IP по порту 8080 запрос перенаправлялся на внутренний сервер.
6. **Задание «Настройка Wi-Fi безопасности».** Настройте точку доступа (концептуально): SSID "SOHO_Office", аутентификация WPA2-PSK с паролем "SecurePass2024!", использование шифрования AES, номер канала 6. Опишите процесс в виде списка параметров веб-интерфейса.
7. **Задание «Настройка гостевой Wi-Fi сети».** Опишите алгоритм создания отдельного SSID "Guest", с изоляцией клиентов (AP Isolation) и ограничением скорости загрузки до 2 Мбит/с, используя типовые настройки домашнего маршрутизатора.
8. **Задание «VLAN на коммутаторе».** Коммутатор имеет 8 портов. Настройте порты 1-3 в VLAN 10 (название "Management"), порты 4-7 в VLAN 20 (название "Employees"). Порт 8 настройте как транк (Trunk) с разрешенными VLAN 10,20. Приведите последовательность команд (Cisco-подобный CLI).
9. **Задание «Маршрутизация между VLAN».** На маршрутизаторе с одним физическим интерфейсом необходимо настроить маршрутизацию между VLAN 10 (сеть 192.168.10.0/24) и VLAN 20 (сеть 192.168.20.0/24). Опишите создание сабинтерфейсов (subinterface) и инкапсуляцию 802.1Q.
10. **Задание «Фильтрация по MAC-адресу».** Настройте правило межсетевого экрана на маршрутизаторе, которое блокирует доступ в Интернет для устройства с MAC-адресом 00:1A:2B:3C:4D:5E в любое время, кроме промежутка 13:00-14:00.
11. **Задание «Настройка QoS».** Настройте приоритизацию трафика для IP-телефонии. Весь трафик с UDP портов 5060-5061 и 10000-20000 должен помечаться меткой DSCP 46 (EF) и обслуживаться приоритетной очередью. Опишите шаги настройки на маршрутизаторе.
12. **Задание «VPN-подключение (OpenVPN)».** Вам предоставлен файл конфигурации клиента OpenVPN. Опишите процесс подключения к VPN-серверу из ОС Windows, включая установку клиента и импорт конфигурации.
13. **Задание «Диагностика сети».** Пользователь сообщает: "Интернет не работает, но на иконке сети нет красного креста". Опишите подробный план диагностики: проверка IP-адреса, шлюза, DNS, доступности внешнего ресурса по IP и имени. Какие команды будете использовать?
14. **Задание «Схема сети в draw.io».** Нарисуйте логическую схему сети SOHO, включающую: модем провайдера, маршрутизатор, коммутатор, точку доступа Wi-Fi, три проводных ПК, один беспроводной ноутбук, сетевой принтер. Укажите IP-адреса и VLAN'ы (если используются).
15. **Задание «Расчет пропускной способности».** Рассчитайте минимальную ширину канала для офиса из 10 человек, где 6 работают с документами и веб-серфингом (0.5 Мбит/с на чел.), 4 постоянно в видеоконференциях (2 Мбит/с на чел.). Учтите 20% запас на служебный трафик.
16. **Задание «Настройка родительского контроля».** На маршрутизаторе SOHO необходимо ограничить доступ к YouTube для детских устройств (по расписанию: с 9:00 до 21:00).

- разрешен, в остальное время запрещен). Опишите настройку фильтрации по URL и расписанию.
17. **Задание «Сравнение оборудования».** Сравните три маршрутизатора (например, MikroTik hAP ax2, Keenetic Giga, TP-Link Archer AX73) по параметрам: производительность Wi-Fi, поддержка VLAN, наличие порта USB, возможности VPN. Сделайте вывод для офиса с бюджетом 10 000 руб.
 18. **Задание «Создание резервной копии конфигурации».** Опишите, как сохранить файл резервной копии настроек маршрутизатора на локальный компьютер и как восстановить конфигурацию из этого файла.
 19. **Задание «Настройка динамического DNS (DDNS)».** Вам нужно получить доступ к веб-интерфейсу маршрутизатора из интернета, но внешний IP-адрес динамический. Опишите процесс настройки службы DDNS (например, No-IP) на маршрутизаторе.
 20. **Задание «Блокировка IP-адреса».** Настройте правило на межсетевом экране, которое блокирует весь входящий и исходящий трафик с IP-адреса 203.0.113.50. Опишите, где и как вы добавите это правило.
 21. **Задание «Агрегирование каналов (LACP)».** Коммутатор и сервер имеют по два гигабитных порта. Опишите, как настроить агрегирование каналов (Link Aggregation) в режиме LACP для увеличения пропускной способности до 2 Гбит/с.
 22. **Задание «Настройка NTP-сервера».** На маршрутизаторе необходимо настроить синхронизацию времени с публичным NTP-сервером (pool.ntp.org) и разрешить локальным устройствам использовать маршрутизатор в качестве NTP-сервера.
 23. **Задание «Мониторинг трафика».** Опишите, как включить и просмотреть статистику по трафику на маршрутизаторе (например, в веб-интерфейсе MikroTik или Keenetic) для выявления "тяжелого" пользователя.
 24. **Задание «Изоляция IoT-устройств».** Предложите конкретную конфигурацию для гостевой Wi-Fi сети, куда будут подключаться IoT-устройства, с запретом доступа к основной сети (LAN), но с разрешением доступа в Интернет.
 25. **Задание «Резервирование интернет-канала».** Настройте (концептуально) маршрутизатор на использование двух провайдеров: основной (Ethernet WAN) и резервный (USB-модем 4G). Опишите метод проверки доступности канала и переключения.
 26. **Задание «Сетевая печать».** Настройте сетевой принтер (с фиксированным IP 192.168.1.200) на компьютерах с ОС Windows. Опишите процесс добавления стандартного TCP/IP порта принтера.
 27. **Задание «Удаленный доступ по SSH».** Настройте доступ к маршрутизатору по протоколу SSH (порт 22) с внутренней сети. Сгенерируйте ключевую пару и настройте аутентификацию только по ключу, запретив доступ по паролю.
 28. **Задание «Анализ Wi-Fi эфира».** Опишите, какие инструменты (например, inSSIDer, Wi-Fi Analyzer) вы используете для анализа загруженности каналов. Как на основе этих данных выбрать оптимальный канал для точки доступа?
 29. **Задание «Обновление прошивки».** Пошагово опишите безопасную процедуру обновления прошивки маршрутизатора, включая предварительное сохранение настроек и проверку целостности файла прошивки.
 30. **Задание «Документирование сети».** Составьте краткий отчет о настроенной сети, включающий: логическую схему, таблицу IP-адресов, пароли (в зашифрованном виде/указание на хранение), список настроенных сервисов (DHCP, NAT, Wi-Fi).

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций (по пятибалльной системе) зачет с оценкой

Формируемые уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Высокий уровень	Изложено правильное понимание вопроса, четко и самостоятельно дан исчерпывающий ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно. Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии. Отражает успешное и систематическое применение навыков и умений по данной дисциплине в соответствии с ФГОС.	отлично
Базовый уровень	Изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа. Ответ отражает полное знание учебно-программного материала, систематический характер знаний по дисциплине, а также наличие базового уровня овладения практическими умениями и навыками по данной дисциплине в соответствии с ФГОС	хорошо
Пороговый уровень	Ответ отражает теоретические знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии. Данная оценка может быть выставлена обучающемуся, допустившему неточности в ответе, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, отмечен начальный уровень овладения практическими умениями и навыками по данной дисциплине в соответствии с ФГОС	удовлетворительно
Неудовлетворительный уровень	При ответе обучающегося обнаружено отсутствие знаний, умений и навыков и/или фрагментарные знания основного учебно-программного материала.	неудовлетворительно

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением о текущей и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации «Образовательная организация высшего образования» «Университет экономики и управления».

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Форма проведения промежуточной аттестации – письменный зачет.