

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунов Федор Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.06.2026 18:16:50

Уникальный программный ключ:
fd935d10451b860e912264c0378f8448452bfdb603f94388008e29877a66bcbf5

**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
ОСНОВЫ КОММУТАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ**

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль: специалист по компьютерным системам

Квалификация выпускника: бакалавр

Для всех
форм обучения

Симферополь, 2026 г.

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Средства оценивания в ходе текущего контроля:

- устные опросы в ходе семинарских занятий;
- рефераты;
- тестирование;
- практические задания, выполняемые в ходе семинарского (практического) занятия или рекомендуемые для самостоятельной работы.

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p>ОПК-6.1. Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p> <p>ОПК-6.2. Уметь: анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p> <p>ОПК-6.3. Владеть: навыками разработки технических заданий.</p>

1.1 Вопросы к текущему контролю

- 1 Понятие компьютерной сети и коммутации.
- 2 Назначение сетевого коммутатора.
- 3 Отличия коммутатора от концентратора.
- 4 Отличия коммутатора от маршрутизатора.
- 5 Основные уровни модели OSI.
- 6 Назначение канального уровня OSI.
- 7 Формат Ethernet-кадра.
- 8 MAC-адрес и его структура.

- 9 Таблица MAC-адресов коммутатора.
- 10 Принцип обучения MAC-адресам.
- 11 Широковещательные кадры в сети Ethernet.
- 12 Коллизионный домен и широковещательный домен.
- 13 Режимы работы Ethernet.
- 14 Полудуплексный и полнодуплексный режимы.
- 15 Скорости Ethernet-сетей.
- 16 Fast Ethernet и Gigabit Ethernet.
- 17 Принцип работы технологии VLAN.
- 18 Типы VLAN.
- 19 Tagged и Untagged порты.
- 20 Назначение протокола IEEE 802.1Q.
- 21 Магистральные соединения trunk.
- 22 Access-порты коммутатора.
- 23 Протокол STP и его назначение.
- 24 Причины возникновения петель в сети.
- 25 Root Bridge в STP.
- 26 Протокол RSTP.
- 27 Агрегация каналов.
- 28 Протокол LACP.
- 29 Принцип коммутации store-and-forward.
- 30 Принцип коммутации cut-through.
- 31 Буферизация кадров в коммутаторах.
- 32 QoS и его назначение.
- 33 Приоритет трафика в сети.
- 34 Основы сетевой безопасности на коммутаторах.
- 35 Port Security и его возможности.
- 36 Защита от MAC-flooding.
- 37 DHCP Snooping.
- 38 ARP и его назначение.
- 39 ARP-spoofing и методы защиты.
- 40 Основы виртуализации сетей.
- 41 Управляемые и неуправляемые коммутаторы.
- 42 Интерфейс командной строки коммутатора.
- 43 Назначение Telnet и SSH.
- 44 SNMP и мониторинг сети.
- 45 Диагностика сетевых неисправностей.
- 46 Команды проверки состояния портов.
- 47 Типы сетевых кабелей.
- 48 Обжим витой пары.
- 49 Категории кабелей Ethernet.
- 50 Оптические линии связи.
- 51 SFP-модули и их назначение.
- 52 PoE и его применение.
- 53 Основы резервирования в сетях.
- 54 Loopback-интерфейс.
- 55 Зеркалирование портов.
- 56 Анализ сетевого трафика.
- 57 Основы отказоустойчивости сети.
- 58 Централизованное управление сетью.
- 59 Современные тенденции развития Ethernet-сетей.
- 60 Перспективы развития технологий коммутации.

1.2 Темы рефератов:

- 1 История развития технологий Ethernet.
- 2 Эволюция сетевых коммутаторов.
- 3 Модель OSI и её значение в сетевых технологиях.
- 4 Технологии коммутации в локальных сетях.
- 5 Современные стандарты Ethernet.
- 6 Применение VLAN в корпоративных сетях.
- 7 Протокол STP и предотвращение сетевых петель.
- 8 Высокоскоростные Ethernet-сети.
- 9 Агрегация каналов и повышение отказоустойчивости.
- 10 Управляемые коммутаторы и их возможности.
- 11 Методы обеспечения безопасности в коммутаторах.
- 12 Технология PoE и её применение.
- 13 Использование оптоволоконных линий связи.
- 14 Сетевой мониторинг с использованием SNMP.
- 15 Протокол IEEE 802.1Q.
- 16 Организация корпоративной сети предприятия.
- 17 Диагностика и устранение неисправностей сети.
- 18 Применение QoS в сетях передачи данных.
- 19 Современные угрозы безопасности Ethernet-сетей.
- 20 Принципы резервирования в компьютерных сетях.
- 21 Протокол LACP и балансировка нагрузки.
- 22 Сравнение коммутаторов и маршрутизаторов.
- 23 Центры обработки данных и коммутация.
- 24 Виртуализация сетевой инфраструктуры.
- 25 Беспроводные сети и взаимодействие с коммутаторами.
- 26 Технологии дата-центров нового поколения.
- 27 Особенности настройки Cisco-коммутаторов.
- 28 Автоматизация управления сетями.
- 29 Программно-определяемые сети (SDN).
- 30 Перспективы развития сетевых технологий.

1.3 Тестовые задания

1. Какой из следующих инструментов используется для 3D-моделирования?

- а) Microsoft Word
- б) AutoCAD (Правильный ответ: б)
- в) Adobe Photoshop
- г) Notepad

2. Какой этап является первым в процессе проектирования?

- а) Исследование (Правильный ответ: а)
- б) Моделирование
- в) Тестирование
- г) Документация

3. Какой из следующих типов чертежей используется для представления архитектурных объектов?

- а) Схема
- б) План (Правильный ответ: б)
- в) Разрез
- г) Модель

4. Какое программное обеспечение предназначено для автоматизации производства?

- а) CAD
- б) CAM (Правильный ответ: б)
- в) CAE

г) PDM

5. Какой из следующих процессов не относится к автоматизированному проектированию?

а) Чертежи

б) Ручное рисование (Правильный ответ: б)

в) Моделирование

г) Анализ

6. Какой из следующих этапов включает в себя проверку на соответствие требованиям?

а) проектирование

б) верификация (Правильный ответ: б)

в) документация

г) моделирование

7. Какой этап жизненного цикла изделия следует непосредственно после создания рабочей конструкторской документации?

а) утилизация

б) производство (Правильный ответ: б)

в) маркетинговое исследование

г) эскизное исследование

8. Что обозначает аббревиатура CAD?

а) Computer-Aided Design

б) Computer-Aided Drafting

в) Оба варианта верны (Правильный ответ: в)

г) Ничего не подходит

9. Какой формат чаще всего используется для обмена трехмерными моделями между разными CAD-системами?

а) .step (Правильный ответ: а)

б) .exe

в) .docx

г) .mp3

10. Какой из следующих видов анализа не выполняется в CAE-системах?

а) Прочностной расчет

б) Расчет гидродинамики

в) Создание управляющей программы для ЧПУ (Правильный ответ: в)

г) Тепловой анализ

11. Какие из следующих программ относятся к CAD?

а) AutoCAD

б) SolidWorks

в) Excel

г) CATIA

Ответ: а, б, г.

12. Какие преимущества дает автоматизированное проектирование?

а) Ускорение процесса

б) Увеличение затрат

в) Повышение точности

г) Снижение ошибок

Ответ: а, в, г.

13. Какие из следующих этапов входят в процесс разработки проекта?

а) Анализ требований

б) Создание прототипа

в) Подбор оборудования

г) Тестирование

Ответ: а, б, г.

14. Какие системы проектирования используются для управления данными в проектировании?

- а) PDM
- б) CAD
- в) ERP
- г) CAM

Ответ: а, в.

15. Какие из следующих методов используются в процессе верификации?

- а) Моделирование
- б) Тестирование
- в) Опрос пользователей
- г) Сравнение с эталоном

Ответ: а, б, г.

16. Какие из следующих типов чертежей могут быть использованы в проектировании?

- а) Разрез
- б) Схема
- в) График
- г) План

Ответ: а, б, г.

17. Какие из следующих технологий могут быть использованы в автоматизированном проектировании?

- а) 3D-печать.
- б) Виртуальная реальность.
- в) Искусственный интеллект.
- г) Ручное рисование.

Ответ: а, б, в.

18. Какие из следующих форматов файлов предназначены для обмена трехмерными геометрическими данными между разными CAD-системами?

- а) STEP.
- б) IGES.
- в) DWG.
- г) STL.

Ответ: а, б.

19. Какие из перечисленных задач относятся к компетенции CAE-систем?

- а) Прочностной расчет методом конечных элементов.
- б) Создание управляющей программы для станка с ЧПУ.
- в) Расчет гидрогазодинамики.
- г) Тепловой анализ.

Ответ: а, в, г.

20. Какие из следующих видов информации содержит рабочая конструкторская документация?

- а) Сборный чертеж изделия.
- б) Спецификация компонентов.
- в) Бюджет маркетинговой кампании.
- г) Технические условия на изготовление.

Ответ: а, б, г.

21. Установить соответствие между термином и определением:

1. AutoCAD	А) 3D-моделирование
------------	---------------------

2. SolidWorks	Б) Чертежи и схемы
3. CATIA	В) Системы для проектирования в аэрокосмической отрасли
4. Revit	Г) Архитектурное проектирование

22. Установить соответствие между термином и определением:

1. Исследование	А) Сбор данных
2. Проектирование	Б) Создание модели
3. Тестирование	В) Проверка работоспособности
4. Документация	Г) Оформление результатов

23. Установить соответствие между термином и определением:

1. Схема	А) Показать взаимосвязи
2. Чертеж	Б) Подробное изображение
3. План	В) Вид сверху
4. Разрез	Г) Внутреннее строение

24. Установить соответствие между термином и определением:

1. CAD	А) Компьютерное проектирование
2. CAM	Б) Автоматизация производства
3. CAE	В) Анализ и верификация
4. PDM	Г) Управление данными

25. Установить соответствие между термином и процессом:

1. Блок-схема	А) Графическое представление алгоритма
2. Моделирование	Б) Создание абстрактной модели
3. Прототип	В) Первоначальная версия продукта
4. Верификация	Г) Проверка соответствия требованиям

26. Установить соответствие между термином и определением:

1. Семафор	А) Участок кода с ограниченным доступом
2. Мьютекс	Б) Примитив синхронизации с счетчиком
3. Критическая секция	В) Ситуация взаимного ожидания процессов
4. Взаимная блокировка	Г) Механизм взаимоисключения

27. Установить соответствие между термином и определением:

1. Драйвер устройства	А) Временное хранение данных
2. Буферизация	Б) Программа управления устройством
3. Спулинг	В) Механизм уведомления процессора
4. Прерывание	Г) Организация очереди ввода-вывода

28. Установить соответствие между термином и определением:

1. Аутентификация	А) Проверка прав доступа
2. Авторизация	Б) Проверка личности
3. Шифрование	В) Преобразование данных в защищенный вид
4. Аудит	Г) Регистрация действий

29. Установить соответствие между термином и определением:

1. Однопользовательская	А) Работает с несколькими пользователями
2. Многопользовательская	Б) Обрабатывает задачи с жесткими временными ограничениями
3. Реального времени	В) Использует несколько компьютеров
4. Распределенная	Г) Рассчитана на одного пользователя

30. Установить соответствие между термином и определением:

1. TCP	А) Преобразование доменных имен
2. IP	Б) Надежная передача данных
3. DNS	В) Назначение IP-адресов
4. DHCP	Г) Адресация пакетов

1.4 Практические задания

Практическое занятие № 1

Тема: Изучение структуры Ethernet-кадра.

Задание: Изучить структуру Ethernet-кадра, определить назначение каждого поля кадра.

Выполнить анализ примеров кадров Ethernet с использованием сетевого анализатора.

Практическое занятие № 2

Тема: Настройка базовых параметров сетевого коммутатора.

Задание: Подключиться к коммутатору через консольный интерфейс, выполнить базовую настройку имени устройства, паролей доступа и IP-адреса управления.

Практическое занятие № 3

Тема: Изучение таблицы MAC-адресов коммутатора.

Задание: Подключить несколько устройств к коммутатору, просмотреть таблицу MAC-адресов, определить процесс обучения MAC-адресам и очистить таблицу коммутации.

Практическое занятие № 4

Тема: Создание и настройка VLAN.

Задание: Создать несколько VLAN на коммутаторе, назначить порты различным VLAN и проверить передачу данных между устройствами внутри одной VLAN.

Практическое занятие № 5

Тема: Настройка trunk-соединения между коммутаторами.

Задание: Настроить trunk-порт между двумя коммутаторами с использованием стандарта IEEE 802.1Q и проверить передачу tagged-трафика.

Практическое занятие № 6

Тема: Исследование работы протокола STP.

Задание: Создать избыточное соединение между коммутаторами, определить работу протокола STP и выявить заблокированные порты.

Практическое занятие № 7

Тема: Настройка агрегации каналов EtherChannel.

Задание: Объединить несколько физических каналов связи в один логический канал с использованием протокола LACP и проверить балансировку нагрузки.

Практическое занятие № 8

Тема: Настройка безопасности портов коммутатора.

Задание: Настроить Port Security на коммутаторе, ограничить количество MAC-адресов на порту и проверить реакцию устройства на нарушение политики безопасности.

Практическое занятие № 9

Тема: Мониторинг и диагностика сети.

Задание: Использовать команды диагностики коммутатора для проверки состояния интерфейсов, анализа ошибок передачи данных и мониторинга сетевого трафика.

Практическое занятие № 10

Тема: Анализ сетевого трафика с использованием Wireshark.

Задание: Выполнить захват сетевого трафика, определить типы кадров Ethernet, проанализировать MAC-адреса отправителя и получателя, выявить широковещательные пакеты.

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Вид контроля	Наименование работы	Наименование оценочных средств	Шкала оценивания
Текущий контроль	<ul style="list-style-type: none">- 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 и аудиторных работ, устный опрос, оценивание докладов,	отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно

	рефератов	
--	-----------	--

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 практических и семинарских занятиях

Шкала оценивания	Показатели	Критерии
Отлично	<ol style="list-style-type: none"> 1. Полнота выполнения практического и тестового задания (полнота ответа); 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения 	<p>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.</p> <p>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.</p>

Шкала оценивания	Показатели	Критерии
Хорошо	<p>практического задания (логичность и четкость ответа);</p> <p>4. Правильность ответов на вопросы;</p> <p>5. Самостоятельность решения (владение дополнительным материалом);</p> <p>6. Знание нормативно-законодательной базы и терминологии курса</p>	<p>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 задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.</p> <p>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.</p>
Удовлетворительно		<p>Задание решено с подсказками преподавателя. Задание решено в общем виде.</p> <p>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.</p>
Неудовлетворительно		<p>Задание не решено.</p> <p>Обучающийся продемонстрировал значительные пробелы в знаниях основного программного материала, не аргументировал свой ответ, показал неудовлетворительные знания понятийного аппарата и специальной литературы.</p>

Критерии оценивания рефератов

Средство контроля	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Реферат	<p>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.</p> <p>Реферат раскрывает поднятую проблематику в полном объеме.</p>	отлично
	<p>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.</p> <p>В реферате имеются неточности и предметная область выступления раскрыта не в полной мере.</p>	хорошо
	<p>Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично;</p>	удовлетворительно

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 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 для экзамена;
- тестовые задания к экзамену.

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.1. Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. ОПК-6.2. Уметь: анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. ОПК-6.3. Владеть: навыками разработки технических заданий.
-------	--	---

3.1. Вопросы к экзамену:

- 1 Основные понятия компьютерных сетей.
- 2 Назначение и функции сетевых коммутаторов.
- 3 Классификация сетевых устройств.
- 4 Модель OSI и функции её уровней.
- 5 Канальный уровень модели OSI.
- 6 Формат Ethernet-кадра.
- 7 MAC-адресация в Ethernet.
- 8 Таблица коммутации MAC-адресов.
- 9 Принцип коммутации кадров.
- 10 Методы коммутации Ethernet.
- 11 Технология store-and-forward.
- 12 Технология cut-through.
- 13 Полудуплексный и полнодуплексный режимы.
- 14 Коллизионные домены Ethernet.
- 15 Широковещательные домены.
- 16 Основные стандарты Ethernet.
- 17 Fast Ethernet и Gigabit Ethernet.
- 18 10 Gigabit Ethernet и области применения.
- 19 Принципы работы VLAN.
- 20 Типы VLAN и их назначение.
- 21 Стандарт IEEE 802.1Q.
- 22 Tagged и Untagged трафик.
- 23 Access- и trunk-порты.
- 24 Межвлановая маршрутизация.
- 25 Причины возникновения сетевых петель.
- 26 Протокол STP.
- 27 Алгоритм выбора Root Bridge.
- 28 Протокол RSTP и его особенности.
- 29 Агрегация каналов EtherChannel.
- 30 Протокол LACP.
- 31 QoS и приоритизация трафика.
- 32 Буферизация трафика в коммутаторах.
- 33 Управляемые и неуправляемые коммутаторы.
- 34 Настройка коммутаторов через CLI.
- 35 Использование Telnet и SSH.
- 36 Мониторинг сети с помощью SNMP.
- 37 Port Security и ограничение MAC-адресов.
- 38 Защита от MAC-flooding.
- 39 DHCP Snooping и защита сети.

- 40 Протокол ARP и его назначение.
- 41 Методы защиты от ARP-spoofing.
- 42 Зеркалирование портов SPAN.
- 43 Анализ сетевого трафика.
- 44 Диагностика неисправностей сети.
- 45 Основные команды диагностики коммутаторов.
- 46 Типы кабелей Ethernet.
- 47 Категории витой пары.
- 48 Обжим кабеля Ethernet.
- 49 Оптоволоконные линии связи.
- 50 Назначение SFP-модулей.
- 51 Технология PoE.
- 52 Резервирование каналов связи.
- 53 Отказоустойчивость локальных сетей.
- 54 Виртуализация сетевой инфраструктуры.
- 55 Централизованное управление сетями.
- 56 Программно-определяемые сети SDN.
- 57 Особенности сетей дата-центров.
- 58 Современные угрозы безопасности сетей.
- 59 Тенденции развития технологий коммутации.
- 60 Перспективы развития компьютерных сетей.

3.2. Задания для экзамена:

Задание 1

Построить схему локальной сети (топология «Звезда») для офиса на 10 рабочих мест с использованием коммутатора, указать назначение каждого устройства.

Задание 2

Настроить статическую IP-адресацию на трех виртуальных или реальных компьютерах, проверить связь между ними с помощью команды ping.

Задание 3

Создать и настроить VLAN на коммутаторе, разделить сеть на два сегмента, проверить изоляцию трафика.

Задание 4

Настроить маршрутизацию между двумя подсетями с помощью маршрутизатора, используя статистические маршруты.

Задание 5

Настроить DHCP-сервер для автоматического назначения IP-адресов в сети, зарезервировать адрес для принтера.

Задание 6

Настроить NAT на маршрутизатора для выхода внутренней сети в интернет через один внешний IP-адрес.

Задание 7

Настроить беспроводную сеть с использованием WPA2-PSK, скрыть SSID, ограничить доступ по MAC-адресам.

Задание 8

Создать и применить список контроля доступа (ACL) на маршрутизаторе для ограничения доступа к определенному серверу.

Задание 9

Настроить простейший межсетевой экран для блокировки нежелательного трафика.

Задание 10

Настроить DNS-сервер для локальной сети, проверить разрешение имен.

Задание 11

Настроить VPN-сервер (PPTP/L2TP/IPSec) и подключиться к нему с клиентского устройства.

Задание 12

Настроить файловый сервер и предоставить общий доступ к папке для пользователей сети.

Задание 13

Настроить почтовый сервер на виртуальной машине, отправить и получить тестовое письмо.

Задание 14

Настроить веб-сервер и опубликовать простую HTML-страницу, проверить доступность из локальной сети.

Задание 15

Использовать Wireshark для захвата и анализа сетевого трафика между двумя компьютерами, найти пакеты ICMP, TCP, UDP.

Задание 16

Провести трассировку маршрута к внешнему сайту, проанализировать путь пакетов.

Задание 17

Настроить резервное копирование конфигурации сетевого оборудования и восстановить его из файла.

Задание 18

Провести инвентаризацию сетевых устройств в сети с помощью специализированных утилит.

Задание 19

Смоделировать отказ одного из каналов связи в Cisco Packet Tracer и настроить резервирование.

Задание 20

Настроить зеркалирование портов на коммутаторе для анализа трафика.

Задание 21

Создать виртуальную сеть в облаке, настроить виртуальные машины и их взаимодействие.

Задание 22

Настроить QoS на коммутаторе или маршрутизаторе для приоритизации VoIP-трафика.

Задание 23

Провести аудит безопасности беспроводной сети с помощью Aircrack-ng или аналогичных инструментов.

Задание 24

Настроить прокси-сервер для кэширования веб-трафика и фильтрации контента.

Задание 25

Создать скрипт для автоматизации резервного копирования конфигураций сетевых устройств.

Задание 26

Настроить синхронизацию времени на сетевых устройствах.

Задание 27

Провести нагрузочное тестирование небольшой сети с помощью iPerf или аналогичных утилит.

Задание 28

Настроить мониторинг сетевых устройств с помощью Zabbix или Prometheus.

Задание 29

Создать схему корпоративной сети с разделением на VLAN, DMZ, серверную зону, описать назначение каждого сегмента.

Задание 30

Разработать регламент обслуживания сетевого оборудования (обновление ПО, резервное копирование, проверка безопасности).

4. ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Шкала оценивания уровня сформированности универсальной компетенций (экзамен)

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 – экзамен.

Форма проведения промежуточной аттестации – письменный экзамен.