



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет геоинформатики и информационной безопасности
Кафедра информатики и геоинформационных технологий



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
16 февраля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК
«Б1.О.05.07 СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность(профиль) подготовки: Прикладная информатика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Москва, 2024

Разработчики:

Преподаватель кафедры Информатики и геоинформационных технологий Кондрашин Д. М.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Геоинформатики и информационной безопасности	Председатель ученого совета факультета	Матерухин А. В.	Рассмотрено	14.12.2023, № 7-23

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)
2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины в структуре ОП
4. Объем дисциплины и виды учебной работы
5. Содержание дисциплины
 - 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
 - 5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля
6. Оценочные материалы текущего контроля
7. Оценочные материалы промежуточной аттестации
8. Порядок проведения промежуточной аттестации
9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
 - 9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
 - 9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
 - 9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
 - 9.4. Оборудование и технические средства обучения
10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области понимания, проектирования, настройки и эксплуатации современных компьютерных сетей, а также способности применять эти знания для решения профессиональных задач

Задачи изучения дисциплины:

- Сформировать базовое понимание терминологии, принципов построения и классификации компьютерных сетей;
- Познакомить с принципами работы основных сетевых протоколов и их ролями в процессе передачи данных;
- Познакомить с основными видами сетевого оборудования и их назначением;
- Научить принципам IP-адресации, маскированию подсетей и работе с IPv4/IPv6;
- Объяснить принципы работы статической и динамической маршрутизации, а также основные маршрутизирующие протоколы;
- Познакомить с основами технологии Ethernet, принципами формирования кадров и доступом к среде передачи;
- Изучить стандарты и принципы работы беспроводных сетей;
- Познакомить с различными типами сред передачи данных;
- Изучить назначение и принципы работы ключевых сетевых служб, обеспечивающих функционирование сетей;
- Предоставить практические навыки по настройке сетевого оборудования и созданию простых локальных сетей.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Объясняет принципы функционирования ключевых современных информационных технологий, а также их преимущества и ограничения для решения профессиональных задач

Знать:

ОПК-2.1/Зн3 Тенденции развития сетевых технологий на современном этапе

ОПК-2.1/Зн4 Принципы работы моделей OSI и TCP/IP, ключевые протоколы, основы функционирования беспроводных сетей и технологии Ethernet

Уметь:

ОПК-2.1/Ум2 Анализировать преимущества и ограничения различных сетевых топологий и архитектур применительно к конкретным задачам

Владеть:

ОПК-2.1/Нв2 Владеет навыками оценки применимости современных сетевых технологий для решения профессиональных задач, включая выбор оптимальных решений для конкретных сценариев

ОПК-2.2 Демонстрирует знание основных категорий и классов программных средств, применяемых в профессиональной деятельности, и различает их архитектурные особенности и функциональное назначение

Знать:

ОПК-2.2/Зн3 Классы сетевого оборудования: коммутаторы, маршрутизаторы, точки доступа Wi-Fi, межсетевые экраны, концентраторы

Уметь:

ОПК-2.2/Ум2 Объяснять функциональное назначение и основные архитектурные особенности различных классов сетевого оборудования

Владеть:

ОПК-2.2/Нв3 Способностью обосновывать выбор конкретного программного или аппаратного средства, исходя из его функциональности и архитектуры, для решения поставленной сетевой задачи

ОПК-2.3 Идентифицирует, анализирует и выбирает адекватные программные средства и информационные технологии, в том числе отечественного производства, для эффективного решения конкретных профессиональных задач

Знать:

ОПК-2.3/Зн3 Рекомендации по выбору сетевого оборудования и программного обеспечения для различных типов организаций и задач

Уметь:

ОПК-2.3/Ум3 Анализировать функциональные возможности и характеристики различных сетевых решений, сравнивать их с требованиями задачи, учитывать наличие отечественных аналогов

Владеть:

ОПК-2.3/Нв3 Способностью аргументировать свой выбор, опираясь на проведенный анализ, и представлять его заинтересованным сторонам, демонстрируя понимание преимуществ выбранных решений, в том числе отечественного производства

ОПК-2.4 Применяет выбранные программные средства и информационные технологии для практического решения профессиональных задач, демонстрируя уверенное владение их функционалом, настройками и основными операциями, а также способность адаптировать их к изменяющимся условиям

Знать:

ОПК-2.4/Зн1 Принципы настройки и адаптации программных решений под специфические задачи

ОПК-2.4/Зн4 Типичные сценарии применения выбранных инструментов для решения профессиональных задач

Уметь:

ОПК-2.4/Ум1 Адаптировать выбранные технологии и программные решения под требования задачи

Владеть:

ОПК-2.4/Нв1 Навыками адаптации выбранных технологий и программных решений под требования задачи

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.05.07 «Сетевые технологии» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
4 семестр	144	4	54	63	Зачет с оценкой (27)
Всего	144	4	54	63	27

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы
Раздел 1. Основы сетей передачи данных	26	10	16	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4
Тема 1.1. Изучение сервисов конвергентных сетей и современных тенденций в сфере сетевых технологий	6	2	4	
Тема 1.2. Построение простейшей компьютерной сети	6	2	4	
Тема 1.3. Построение компьютерной сети с использованием концентратора и коммутатора	6	2	4	
Тема 1.4. Изучение сетевых стандартов. Модель OSI	8	4	4	
Раздел 2. Технология Ethernet	30	14	16	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4
Тема 2.1. Определение сетевых устройств и кабелей	6	2	4	
Тема 2.2. Определение MAC-адресов и изучение таблицы ARP	8	4	4	
Тема 2.3. Статическое и динамическое агрегирование каналов	8	4	4	

Тема 2.4. Технологии виртуальных локальных сетей VLAN	8	4	4	
Раздел 3. Сети TCP/IP	53	26	27	ОПК-2.1
Тема 3.1. Построение сети с маршрутизатором и коммутатором	6	2	4	ОПК-2.2
Тема 3.2. Статическая маршрутизация	8	4	4	ОПК-2.3
Тема 3.3. Динамическая маршрутизация	8	4	4	ОПК-2.4
Тема 3.4. Изучение протокола DHCP и настройка сетевых сервисов DNS, DHCP и Web	12	6	6	
Тема 3.5. Структура и общедоступные и частные IPv4-адреса	5	2	3	
Тема 3.6. Настройка статического и динамического NAT	8	4	4	
Тема 3.7. Определение IPv6-адресов	6	4	2	
Раздел 4. Беспроводная передача данных	8	4	4	ОПК-2.1
Тема 4.1. Беспроводные сети	8	4	4	ОПК-2.2
				ОПК-2.3
				ОПК-2.4
Итого	117	54	63	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Основы сетей передачи данных

Тема 1.1. Изучение сервисов конвергентных сетей и современных тенденций в сфере сетевых технологий

Изучение рынка интернет-провайдеров, предоставляющих конвергентные сервисы; Поиск местной компании или государственного учреждения, которые используют конвергентные сервисы; Изучение вакансий в сфере сетевых технологий

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 1.2. Построение простейшей компьютерной сети

Типы линий связи; Выбор оконечного устройства; Создание канала связи; Контроль связи между компьютерами; Визуализация прохождения пакета

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 1.3. Построение компьютерной сети с использованием концентратора и коммутатора

Размещение коммутатора; Использование команд; Конфигурация интерфейсов; Моделирование сети с топологией звезда на базе концентратора; Моделирование сети с топологией звезда на базе коммутатора

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 1.4. Изучение сетевых стандартов. Модель OSI

Изучение деятельности организаций, разрабатывающих сетевые стандарты; Роль протоколов и организаций по стандартизации в обеспечении совместимости при построении сетей; Изучение моделей TCP/IP и OSI

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 2. Технология Ethernet

Тема 2.1. Определение сетевых устройств и кабелей

Идентифицирование различного сетевого оборудования и его функций в соответствующей части сети; Определение различных сред передачи; Изучение способов изготовления кроссового кабеля Ethernet; Просмотр сведений о сетевых интерфейсных платах (NIC) беспроводной и проводной сети

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 2.2. Определение MAC-адресов и изучение таблицы ARP

Просмотр MAC-адресов сетевых устройств; Просмотр таблицы MAC-адресов коммутатора; Анализ ARP-запроса; Анализ процесса ARP в удаленных подключениях

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 2.3. Статическое и динамическое агрегирование каналов

Подготовка сетевой топологии; Настройка коммутатора; Соединение коммутаторов; Проверка соединения; Проверка отказоустойчивости; Соединение коммутаторов; Настройка портов и выбор протокола LACP; Настройка портов коммутатора; Соединение сетевых устройств; Проверка настроенных портов.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 2.4. Технологии виртуальных локальных сетей VLAN

Разбиение сети на сегменты; Создание нового VLAN; Настройка портов коммутатора; Создание VLAN для второго сегмента; Настройка портов коммутатора; Настройка IP-адреса; Проверка связности компьютеров в одном сегменте; Проверка связности компьютеров в разных сегментах; Удаление сегментов и копирование элементов сети; Соединение сетевых устройств; Соединение двух коммутаторов с помощью высокопроизводительных портов GE; Настройка IP-адреса; Разбиение сети на сегменты; Настройка trunk-портов

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 3. Сети TCP/IP

Тема 3.1. Построение сети с маршрутизатором и коммутатором

Подготовка сетевой топологии; Соединение сетевых устройств и выбор нужного интерфейса; Назначение сетевых адресов; Контроль настроек и проверка сетевой связности; Настройка маршрутизатора; Информация о состоянии интерфейсов маршрутизатора; Информации по работе ARP

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 3.2. Статическая маршрутизация

Настройка связи двух сетей через маршрутизатор; Настройка маршрутизатора; Проверка связи сетей; Настройка статической маршрутизации; Сеть на двух маршрутизаторах; Статическая маршрутизация для пяти сетей и роутеров с тремя портами

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 3.3. Динамическая маршрутизация

Настройка протокола RIP версии 2 для сети из шести устройств; Конфигурирование протокола RIP версии 2 для сети из четырех устройств; Конфигурирование протокола EIGRP; Конфигурирование протокола OSPF для четырех устройств; Настройка маршрутизации по протоколу OSPF для шести устройств

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 3.4. Изучение протокола DHCP и настройка сетевых сервисов DNS, DHCP и Web

Подготовка сетевой топологии; Создание DHCP pool; Настройка WEB сервера; Создание WEB-документа на сервере; Проверка работоспособности сервера; Настройка сетевых сервисов DNS, DHCP и Web; Настройка серверов; Настройка служб DNS и HTTP на первом сервере; Настройка службы HTTP; Служба DNS в прямой зоне DNS; Настройка службы DHCP на втором сервере; Проверка работы клиентов; Проверка работы службы HTTP на первом сервере

Текущий контроль

Вид (форма) контроля

Практическая работа

Тема 3.5. Структура и общедоступные и частные IPv4-адреса

Сетевая и узловая части адреса; Маска подсети; Связь адреса IPv4 с маской подсети; Определение сети: логическое И; Сетевой адрес, адрес хоста и адрес трансляции; Общедоступные и частные адреса IPv4; Частные адреса IPv4 и преобразование сетевых адресов (NAT); Разрешение или блокировка IPv4-адресов; Назначение IP-адресов

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 3.6. Настройка статического и динамического NAT

Создание стандартного списка доступа; Создание расширенного списка доступа и запрет FTP трафика; Статическая трансляция адресов NAT; Настройка статического NAT; Настройка динамического NAT на маршрутизаторе

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 3.7. Определение IPv6-адресов

Определение различных типов IPv6-адресов; Изучение IPv6-адреса сетевого интерфейса и узла; Отработка правил сокращения IPv6-адресов

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Раздел 4. Беспроводная передача данных

Тема 4.1. Беспроводные сети

Создание новой беспроводной сети WEP; Настройка беспроводной сети WPA; Беспроводная сеть с точкой доступа; Настройка коммутируемого WI-FI соединения

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 4 семестр.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основы сетей передачи данных

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4

Тема 1.1. Изучение сервисов конвергентных сетей и современных тенденций в сфере сетевых технологий

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Изучение сервисов мультисервисных сетей

Тема 1.2. Построение простейшей компьютерной сети

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Построение простейшей компьютерной сети

Тема 1.3. Построение компьютерной сети с использованием концентратора и коммутатора

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Построение сети с концентратором и коммутатором

Тема 1.4. Изучение сетевых стандартов. Модель OSI

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Принципы пересылки кадров на коммутатор

Раздел 2. Технология Ethernet

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4

Тема 2.1. Определение сетевых устройств и кабелей

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Изучение сетевых устройств и кабелей

Тема 2.2. Определение MAC-адресов и изучение таблицы ARP

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Статистическое агрегирование каналов

Тема 2.3. Статическое и динамическое агрегирование каналов

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Динамическое агрегирование каналов и сети с коммутатором третьего уровня

Тема 2.4. Технологии виртуальных локальных сетей VLAN

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Технологии виртуальных локальных сетей VLAN

Раздел 3. Сети TCP/IP

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4

Тема 3.1. Построение сети с маршрутизатором и коммутатором

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Построение сети с маршрутизатором и коммутатором

Тема 3.2. Статическая маршрутизация

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Протоколы статической маршрутизации

Тема 3.3. Динамическая маршрутизация

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Протоколы динамической маршрутизации

Тема 3.4. Изучение протокола DHCP и настройка сетевых сервисов DNS, DHCP и Web

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Изучение протокола DHCP и настройка сетевых сервисов DNS, DHCP и Web

Тема 3.5. Структура и общедоступные и частные IPv4-адреса

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Разрешение или блокировка IPv4-адресов

Тема 3.6. Настройка статического и динамического NAT

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Настройка статического и динамического NAT

Тема 3.7. Определение IPv6-адресов

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Определение IPv6-адресов

Раздел 4. Беспроводная передача данных

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4

Тема 4.1. Беспроводные сети

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Создание беспроводной сети

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

4 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4

Вопросы/Задания:

1. Если скорость потока, передаваемого по каналу с пропускной способностью 100 Гбит/с, равна 50 Гбит/с, чему равна скорость передачи отдельного пакета из этого потока?

2. Как можно уменьшить скорость потока пакетов?

1. Отбрасыванием пакетов
2. Увеличением пропускной способности канала
3. Шифрованием пакетов
4. Сжатием данных в пакетах

3. Какой тип топологии наиболее распространен сегодня в локальных сетях?

1. Иерархическая звезда
2. Общая шина
3. Кольцо
4. Звезда

4. Охарактеризуйте Интернет в соответствии с критериями классификации компьютерных сетей. Выберите правильный(-ые) ответ(-ы):

1. Включает магистральные сети, сети доступа и агрегирования трафика
2. Включает магистральные сети и сети доступа
3. Использует стек протоколов TCP/IP
4. Использует стек протоколов NetBIOS/SMB
5. Имеет смешанную топологию

5. Согласованный набор программных и аппаратных средств, а также механизмов передачи данных по линиям связи, достаточный для построения вычислительной сети - это ...

6. Представление данных в виде электрических или оптических сигналов - это ...

7. Первые локальные сети появились благодаря...

1. появлению мини-компьютеров
2. развитию глобальной сети Интернет
3. созданию персональных компьютеров
4. разработке технологии беспроводной связи

8. Какие меры можно предпринять для увеличения информационной скорости звена (выберите вариант(-ы) ответа(-ов))?

1. уменьшить длину кабеля

2. выбрать кабель с меньшим сопротивлением
3. выбрать кабель с более широкой полосой пропускания
4. применить метод кодирования с более узким спектром

9. Какой будет скорость передачи данных на линии, если частота изменения сигнала равна 100 бод, а сигнал имеет 16 состояний? Ответ дайте в бит/с.

10. Сегмент, обеспечивающий передачу данных между двумя соседними узлами сети - это...

11. Как называется режим, при котором кадры с широковещательными и групповыми MAC-адресами, как и кадры с неизвестными адресами назначения, передаются мостом на все его порты?

12. Верно ли утверждение: "достоинством технологии виртуальных сетей является то, что она позволяет создавать полностью свободные сегменты сети путем логического конфигурирования коммутаторов, не прибегая к изменению физической структуры".

1. да
2. нет

13. Пусть IP-адрес некоторого узла подсети равен 108.5.18.167, а значение маски для этой подсети — 255.255.255.240. Определите номер подсети.

14. Пусть вам ничего не известно об узлах, кроме их DNS-имен: w1.piter.ru, www.msk.ru

и www.piter.ru, echo.msk.ru. Что вы можете сказать о том, насколько близко территориально находятся они относительно друг друга?

1. узел www.msk.ru территориально ближе к echo.msk.ru, чем к w1.piter.ru
2. узел www.msk.ru расположен ближе к www.piter.ru, чем к echo.msk.ru
3. узел w1.piter.ru территориально ближе к www.piter.ru, чем к www.msk.ru
4. ничего определенного

15. направлена на организацию работы сети. Например, справочная служба или служба каталогов предназначена для ведения базы данных о пользователях сети, обо всех ее программных и аппаратных компонентах.

16. Укажите название типа физического уровня Ethernet, в котором:

1. номинальная битовая скорость передачи данных стандарта 10 Мбит/с;
2. Метод передачи на одной базовой частоте;
3. Диаметр кабеля 0,5 дюйма.

17. Выберите верные утверждения о коммутаторах:

1. Коммутаторы имеют функцию поддержки виртуальных сетей
2. Коммутаторы имеют функцию поддержки приоритизации трафика
3. Коммутаторы - однопроцессорные мосты
4. Коллизия в полудуплексном режиме работы возникает, когда передатчики порта коммутатора и сетевого адаптера почти одновременно начинают передачу своих кадров
5. Если производительность протокола, поддерживаемого на каждом порту коммутатора равна 10 Мбит/с и их кол-во равно 8, то для поддержания устойчивого неблокирующего режима работы производительность коммутатора должна быть равна 80 Мбит/с

18. Верно ли суждение: "Одним из условий для объединения нескольких физических портов протоколом LACP в одну группу LAG является условие, при котором порты должны работать в полудуплексном режиме"?

1. Да
2. Нет

19. Отличаются ли форматы кадров технологии Fast Ethernet от форматов кадров технологий Ethernet 10 Мбит/с?

1. Да
2. Нет

20. Как называют устройство, которое выполняет функцию модуляции несущей синусоиды на передающей стороне и обратную функцию демодуляции на приемной стороне?

21. Какой код применяется в технологии 10 Мбит/с Ethernet?

22. Изменение информационного параметра сигнала через фиксированный интервал времени - это ...

23. Как сегодня называют новое поколение телекоммуникационных сетей, объединяющих транспортные и информационные услуги?

24. Какая характеристика означает, что сеть позволяет наращивать количество узлов и протяженность связей в очень широких пределах, при этом производительность сети не снижается?

25. Что определяется как интервал времени между отправкой запроса пользователя к какой-либо сетевой службе и получением ответа на этот запрос?

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Олифер В. Г. Основы сетей передачи данных: учебное пособие: учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - Основы сетей передачи данных - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 219 с. - 978-5-4497-0929-5. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/146376.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Сергеев М. Ю. Компьютерные сети: практикум: практикум / М. Ю. Сергеев, Т. И. Сергеева, С. А. Олейникова. - Компьютерные сети - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСБ, 2019. - 154 с. - 978-5-7731-0739-2. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/93261.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Лапониная О. Р. Межсетевое экранирование: учебное пособие: учебное пособие / О. Р. Лапониная. - Межсетевое экранирование - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 342 с. - 978-5-4497-3630-7. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/142275.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Буранова М. А. Конфигурация протокола динамической маршрутизации OSPF на основе оборудования Cisco: учебное пособие: учебное пособие / М. А. Буранова, Н. В. Киреева. - Конфигурация протокола динамической маршрутизации OSPF на основе оборудования Cisco - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 82 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/71848.html> (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://netemul.sourceforge.net/ruindex.html> - Программа для моделирования компьютерных сетей

9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Компьютерный класс

Автоматизированное рабочее место (АРМ) - 12 шт.

Интерактивная доска - 1 шт.

Проектор - 1 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять домашние работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется методическими рекомендациями по дисциплине.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в

форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.