

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.09.2025 13:16:54
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор-
проректор по ОД
И.Г. Гаирабеков



«22» 06 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ»

Направление подготовки

10.03.01 *«Информационная безопасность»*

Направленность (профиль)

«Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)»

Квалификация

бакалавр

Год начала подготовки – 2025

Грозный – 2025

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Сети и системы передачи информации» является:

- получение системного представления о современных сетях передачи информации;
- приобретение знаний об основных видах систем передачи данных и их характеристик, о характере формирования сигналов, способах их обработки;
- формирование навыков по построению современных сетевых топологий и систем связи, использованию перспективных технологий, стандартов и протоколов передачи данных.

Задачи дисциплины «Сети и системы передачи информации»:

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий;
- изучение систем электрической связи для решения задач по созданию защищенных телекоммуникационных систем;
- анализ тенденций развития систем и сетей электросвязи, внедрения новых служб и услуг связи;
- проектирование и администрирование компьютерных сетей, реализация политики безопасности компьютерной сети.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сети и системы передачи информации» относится к обязательной части цикла ОП направления подготовки бакалавров 10.03.01 «Информационная безопасность» и изучается в 4 семестре. Для изучения курса не требуется специальных знаний. В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курса: Защита информационных процессов в компьютерных системах, Проектирование и эксплуатация защищенных информационных систем, Комплексное обеспечение защиты информации объекта информатизации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ОП	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные		
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. Способен проводить анализ функционального процесса объекта защиты и его информационных составляющих с целью выявления возможных источников информационных угроз, их возможных целей, путей реализации и предполагаемого ущерба.	знать: - современные информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; - возможные источники информационных угроз, их возможные цели, пути реализации и предполагаемый ущерб. уметь: - выбирать информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; - проводить анализ функционального процесса объекта защиты и его информационных составляющих. владеть: - навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий, программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; - методами анализа функционального процесса объекта защиты и его информационных составляющих.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы		Всего часов/ зач. ед.		Семестры	
				4	4
		ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
Контактная работа (всего)		48/1,3	32/0,9	48/1,3	32/0,9
В том числе:					
Лекции		16/0,4	16/0,4	16/0,4	16/0,4
Практические занятия		-	-	-	-
Семинары		-	-	-	-
Лабораторные работы		32/0,9	16/0,4	32/0,9	16/0,4
Самостоятельная работа (всего)		96/2,7	112/3,1	96/2,7	112/3,1
В том числе:					
Курсовая работа (проект)					
ИТР					
Рефераты					
Работа над проектом		20/0,7	36/1	20/0,7	36/1
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>					
Подготовка к лабораторным работам		36/1	40/1,1	36/1	40/1,1
Подготовка к практическим работам					
Подготовка к зачету		36/1	36/1	36/1	36/1
Подготовка к экзамену					
Контроль		-	-	-	-
Вид отчетности		зачет	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	144	144	144	144
	ВСЕГО в зач. единицах	4	4	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. зан. часы		Лаб.зан. часы		Всего часов	
		ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
1	Локальные и глобальные сети. Их технологии и топологии. Сетевая операционная система. Основы конфигурирования. Принципы обмена данными в среде передачи данных.	2	2	4	2	6	4

2	Организация сети и эталонная модель OSI. Сетевые протоколы и стандарты Физический и канальный уровни. Сетевые устройства.	2	2	4	2	6	4
3	Топологии сетей. Кабельная система и электропитание в сетях. Адреса сетей. IP-адресация.	2	2	4	2	6	4
4	Организация подсетей IP-сетей. Сетевой уровень и маршрутизация. Работа маршрутизатора. Пользовательский интерфейс маршрутизатора и режимы.	2	2	4	2	6	4
5	Вывод информации о конфигурации маршрутизатора. Запуск маршрутизатора и его начальное конфигурирование. Конфигурирование маршрутизатора. Статическая маршрутизация.	2	2	4	2	6	4
6	Протоколы динамической маршрутизации. Уровни модели OSI. Транспортный уровень. Протоколы TCP и UDP.	2	2	4	2	6	4
7	Протоколы TCP/IP. Уровни приложений, представлений, сеансовый модели OSI. Фильтрация трафика. Списки контроля доступа (ACL).	2	2	4	2	6	4
8	Управление сетью. Обеспечение безопасности сети передачи данных.	2	2	4	2	6	4

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№	Наименование раздела	Содержание раздела
---	----------------------	--------------------

п/п	дисциплины	
1	Локальные и глобальные сети. Их технологии и топологии. Сетевая операционная система. Основы конфигурирования. Принципы обмена данными в среде передачи данных.	Локальные и глобальные сети. Их технологии и топологии. Роль сетей в прошлом и настоящем. Компоненты сетей. Требования к архитектуре сети. Тенденции развития сетей. Сетевая операционная система. Основные функции сетевой операционной системы. Методы доступа к консоли. Основы конфигурирования. Принципы обмена данными в среде передачи данных.
2	Организация сети и эталонная модель OSI. Сетевые протоколы и стандарты Физический и канальный уровни. Сетевые устройства.	Организация сети и эталонная модель OSI. Сетевые протоколы и стандарты. Организации по стандартизации. Модель TCP/IP. Физический и канальный уровни. Среда передачи данных. Стандарты физического и канального уровня. Сетевые устройства.
3	Топологии сетей. Кабельная система и электропитание в сетях. Адреса сетей. IP-адресация.	Топологии сетей. Физические и логические топологии. Кабельная система и электропитание в сетях. Типы кабелей и их характеристики. Адреса сетей. Характеристики протокола IP. IP-адресация. IPv4. Классы IPv4 адресов. IPv6. Типы IPv6 адресов. Параллельное использование IPv4 и IPv6 адресов.
4	Организация подсетей IP-сетей. Сетевой уровень и маршрутизация. Работа маршрутизатора. Пользовательский интерфейс маршрутизатора и режимы.	Организация подсетей IP-сетей. Деление IPv4-сети на равные части. Деление IPv4-сети с учетом требований количества узлов. Маски подсети переменной длины (VLSM). Планирование адресации сети. Деление IPv6-сети на подсети. Сетевой уровень и маршрутизация. Работа маршрутизатора. Таблица маршрутизации. Пользовательский интерфейс маршрутизатора и режимы.
5	Вывод информации о конфигурации маршрутизатора. Запуск маршрутизатора и его начальное конфигурирование. Конфигурирование маршрутизатора. Статическая маршрутизация.	Вывод информации о конфигурации маршрутизатора. Запуск маршрутизатора и его начальное конфигурирование. Конфигурирование маршрутизатора. Статическая маршрутизация. Преимущества и недостатки статической маршрутизации. Маршрут по умолчанию (шлюз последней надежды).
6	Протоколы динамической маршрутизации. Уровни модели OSI. Транспортный уровень.	Протоколы динамической маршрутизации. Типы протоколов маршрутизации. Метрика, административная дистанция. Критерии выбора протокола маршрутизации. Протоколы RIP, OSPF, EIGRP.

	Протоколы TCP и UDP.	Уровни модели OSI. Транспортный уровень. Протоколы TCP и UDP. Надежность протоколов транспортного уровня. Адресация портов в TCP и UDP.
7	Протоколы TCP/IP. Уровни приложений, представлений, сеансовый модели OSI. Фильтрация трафика. Списки контроля доступа (ACL).	Протоколы TCP/IP. Уровни приложений, представлений, сеансовый модели OSI. Способы взаимодействия протоколов прикладного уровня с приложениями конечного пользователя. Обзор широко распространенных протоколов уровня приложений. Фильтрация трафика. Списки контроля доступа (ACL). Стандартные и расширенные списки контроля доступа.
8	Управление сетью. Обеспечение безопасности сети передачи данных.	Управление сетью. Обеспечение безопасности сети передачи данных. Угрозы сетевой безопасности. Уязвимости и сетевые атаки. Меры обеспечения безопасности сетевых устройств.

5.3. Лабораторный практикум

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ
1	Локальные и глобальные сети. Их технологии и топологии. Сетевая операционная система. Основы конфигурирования. Принципы обмена данными в среде передачи данных.	Лабораторная работа № 1. Встроенные сетевые утилиты операционной системы Windows. Лабораторная работа № 2. Настройка сетевой операционной системы коммутатора.
2	Организация сети и эталонная модель OSI. Сетевые протоколы и стандарты. Физический и канальный уровни. Сетевые устройства.	Лабораторная работа № 3. Организации стандартизации в области сетевых технологий. Лабораторная работа № 4. Обзор аппаратных устройств Cisco, реализованных в программном эмуляторе Cis-co Packet Tracer.
3	Топологии сетей. Кабельная система и электропитание в сетях. Адреса сетей. IP-адресация.	Лабораторная работа № 5. Создание распределенной сети передачи данных.
4	Организация подсетей IP-сетей. Сетевой уровень и маршрутизация. Работа маршрутизатора. Пользовательский интерфейс маршрутизатора и режимы.	Лабораторная работа № 6. Организация подсетей IP-сетей.
5	Вывод информации о конфигурации маршрутизатора. Запуск	Лабораторная работа № 7. Маршрутизация в TCP/IP сетях. Статическая и динамическая

	маршрутизатора и его начальное конфигурирование. Конфигурирование маршрутизатора. Статическая маршрутизация.	маршрутизации.
6	Протоколы динамической маршрутизации. Уровни модели OSI. Транспортный уровень. Протоколы TCP и UDP.	Лабораторная работа № 8. Маршрутизация в TCP/IP сетях. Статическая и динамическая маршрутизации. Лабораторная работа № 9. Изучение захваченных пакетов TCP и UDP с помощью программы Wireshark.
7	Протоколы TCP/IP. Уровни приложений, представлений, сеансовый модели OSI. Фильтрация трафика. Списки контроля доступа (ACL).	Лабораторная работа № 10. Агрегирование каналов передачи данных. Лабораторная работа № 11. Фильтрация IP пакетов. Стандартные и расширенные списки доступа.
8	Управление сетью. Обеспечение безопасности сети передачи данных.	Лабораторная работа № 12. Виртуальные частные сети передачи данных.

5.4. Практические (семинарские) занятия *(не предусмотрены)*

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	-	-

6. Организация самостоятельной работы студентов

Способ организации самостоятельной работы: подготовка проекта по заданной тематике, в соответствии таблицы 7

Таблица 7

№№ п/п	Тематика докладов с презентациями
1.	Развитие сетей связи.
2.	Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI
3.	Организации стандартизации в области телекоммуникаций
4.	Линии связи на основе симметричных кабелей
5.	Линии связи на основе коаксиальных кабелей
6.	Линии связи на основе волоконно-оптических кабелей

7.	Фотоприемники
8.	Оптические компоненты
9.	Структурированные кабельные системы SCS
10.	Преобразование аналоговых сигналов в цифровые и обратно: АЦП и ЦАП
11.	Алгоритмы низкоскоростной передачи речевых сигналов
12.	Кодирование дискретных сообщений
13.	Помехоустойчивые коды
14.	Семейство протоколов HDLC
15.	Виды модуляции и манипуляции
16.	Методы разделения каналов
17.	Методы множественного доступа
18.	Модемы: классификация, виды, назначение
19.	Сравнительный анализ модемных технологий
20.	Сети с коммутацией каналов

Преподаватель поясняет требования к оформлению работы, предлагает тематику самостоятельной работы с использованием программного обеспечения, согласованного с преподавателем. При защите самостоятельной работы студенту необходимо представить презентацию на выполненную работу с использованием ПО MS Power Point

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов:

1. Жук А.П. Сети и системы передачи информации. Ч. II : учебное пособие (лабораторный практикум) / А. П. Жук, Г. И. Линец, Д. В. Орёл, Е. П. Жук. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2022. — 129 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 20.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Семенов Ю.А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей. Часть 1. Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных : учебное пособие / Ю. А. Семенов. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 757 с. — ISBN 978-5-4497-1634-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 20.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Носов В.И. Цифровые системы передачи : учебное пособие / В. И. Носов. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. — 128 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 20.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Оценочные средства

7.1. Вопросы к рубежным аттестациям

Вопросы к первой рубежной аттестации:

1. Локальные и глобальные сети
2. Предоставление ресурсов в рамках сети: одноранговая архитектура, клиент-сервер.
3. Сетевая операционная система. Cisco IOS. Режимы работы
4. Доступ к конфигурации устройств. Ограничение доступа.
5. Принципы обмена данными в среде передачи данных
6. Сетевые протоколы. Взаимодействие протоколов. Стек TCP/IP
7. Организации стандартизации
8. Эталонная модель OSI. Сопоставление OSI и TCP/IP
9. Структура сообщения. Понятие инкапсуляции
10. Физический уровень. Основные принципы и характеристики.
11. Типы физических сред передачи данных
12. Канальный уровень. Управление доступом к среде передачи данных. Кадр.
13. Топологии сети: физические, логические.
14. Протокол Ethernet. Подуровни MAC и LLC. Атрибуты кадра Ethernet
15. MAC-адрес. Протокол ARP
16. Основные принципы коммутации. Коммутаторы 2-го и 3-го уровней

Вопросы ко второй рубежной аттестации:

17. Сетевой уровень. Характеристики IP-сети
18. Понятие маршрутизации. Маршрутизатор. Таблица маршрутизации
19. IPv4-адреса. Маска подсети. Классы IP-адресов. Типы IP-адресов
20. Одноадресная, широковещательная, многоадресная рассылка
21. Сетевые IPv6 адреса. Типы IPv6-адресов
22. Сегментирование сетей. Базовое разделение сетей. Разделение на подсети с учетом требований количества узлов.
23. Статическая маршрутизация. Маршрут по умолчанию
24. Динамическая маршрутизация. Протоколы RIP, EIGRP, OSPF
25. Транспортный уровень. Протоколы: TCP, UDP
26. Сеансовый уровень, уровень представлений.
27. Прикладной уровень. Взаимодействие приложений с конечными пользователями
28. Широко известные протоколы прикладного уровня: HTTP, HTTPS, FTP, IMAP, POP, SMTP, DNS, DHCP
29. Масштабирование сети. Планирование развития.
30. Сетевые угрозы и уязвимости
31. Методы снижения риска сетевых атак: физическая защита, резервное копирование, AAA, пароли, фильтрация трафика.
32. Основные утилиты для поиска и устранения неполадок в сети.

Образцы билетов рубежных аттестаций:

Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет

им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информатика и вычислительная техника»
Дисциплина «Сети и системы передачи информации»
1-я рубежная аттестация
Группа: Семестр: 4
Билет №
1. Локальные и глобальные сети
2. Сетевая операционная система. Cisco IOS. Режимы работы
Преподаватель

Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информатика и вычислительная техника»
Дисциплина «Сети и системы передачи информации»
2-я рубежная аттестация
Группа: Семестр: 4
Билет №
1. Сетевой уровень. Характеристики IP-сети
2. Сетевые IPv6 адреса. Типы IPv6-адресов
Преподаватель

7.2. Вопросы к зачету

ОФО 4 семестр, ОЗФО 4 семестр

1. Локальные и глобальные сети
2. Предоставление ресурсов в рамках сети: одноранговая архитектура, клиент-сервер.
3. Сетевая операционная система. Cisco IOS. Режимы работы
4. Доступ к конфигурации устройств. Ограничение доступа.
5. Принципы обмена данными в среде передачи данных
6. Сетевые протоколы. Взаимодействие протоколов. Стек TCP/IP
7. Организации стандартизации
8. Эталонная модель OSI. Сопоставление OSI и TCP/IP
9. Структура сообщения. Понятие инкапсуляции
10. Физический уровень. Основные принципы и характеристики.
11. Типы физических сред передачи данных
12. Канальный уровень. Управление доступом к среде передачи данных. Кадр.
13. Топологии сети: физические, логические.
14. Протокол Ethernet. Подуровни MAC и LLC. Атрибуты кадра Ethernet
15. MAC-адрес. Протокол ARP
16. Основные принципы коммутации. Коммутаторы 2-го и 3-го уровней

17. Сетевой уровень. Характеристики IP-сети
18. Понятие маршрутизации. Маршрутизатор. Таблица маршрутизации
19. IPv4-адреса. Маска подсети. Классы IP-адресов. Типы IP-адресов
20. Одноадресная, широковещательная, многоадресная рассылка
21. Сетевые IPv6 адреса. Типы IPv6-адресов
22. Сегментирование сетей. Базовое разделение сетей. Разделение на подсети с учетом требований количества узлов.
23. Статическая маршрутизация. Маршрут по умолчанию
24. Динамическая маршрутизация. Протоколы RIP, EIGRP, OSPF
25. Транспортный уровень. Протоколы: TCP, UDP
26. Сеансовый уровень, уровень представлений.
27. Прикладной уровень. Взаимодействие приложений с конечными пользователями
28. Широко известные протоколы прикладного уровня: HTTP, HTTPS, FTP, IMAP, POP, SMTP, DNS, DHCP
29. Масштабирование сети. Планирование развития.
30. Сетевые угрозы и уязвимости
31. Методы снижения риска сетевых атак: физическая защита, резервное копирование, AAA, пароли, фильтрация трафика.
32. Основные утилиты для поиска и устранения неполадок в сети.

Образец билета к зачету:

Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет	
им. акад. М.Д. Миллионщикова	
Кафедра «Информатика и вычислительная техника»	
Дисциплина «Сети и системы передачи информации»	
Группа: Семестр: 4	
Билет №	
1. Сеансовый уровень, уровень представлений	
2. Статическая маршрутизация. Маршрут по умолчанию	
3. Прикладной уровень. Взаимодействие приложений с конечными пользователями	
Подпись преподавателя	Подпись заведующего кафедрой

7.3. Текущий контроль

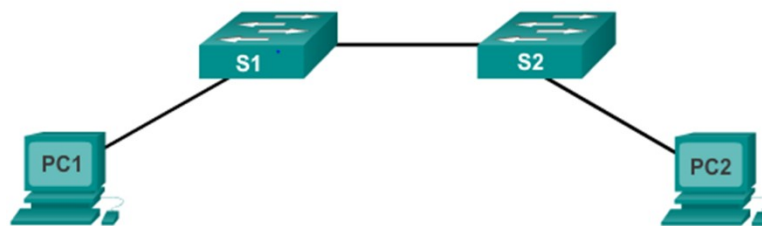
Образец типового задания для лабораторных занятий

Лабораторная работа № 2

Задания к работе

Практическая часть

1. В программном эмуляторе Cisco Packet Tracer собрать схему сети, приведенную на рисунке



2. Настроить имена узлов и IP-адреса на двух коммутаторах под управлением операционной системы Cisco IOS с помощью интерфейса командной строки (CLI).
3. Используя команды Cisco IOS, задать параметры доступа и ограничить доступ к конфигурации устройства.
4. С помощью команд IOS сохранить текущую конфигурацию.
5. Настроить на двух хостах IP-адреса.
6. Проверить подключение между двумя конечными устройствами (ПК).

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Таблица 8

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетвори-	41-60 баллов (удовлетворитель-	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;					
знать: - современные информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; - возможные источники информационных угроз, их возможные цели, пути реализации и предполагаемый ущерб.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Билеты к рубежным аттестациям, билеты к зачету, билеты к экзамену, текущий контроль
уметь: - выбирать информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; - проводить анализ функционального процесса объекта защиты и его информационных составляющих. владеть: - навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий, программных средств системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; - методами анализа функционального процесса объекта защиты и его информационных составляющих.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигатель-

ных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Жук А.П. Сети и системы передачи информации. Ч. II : учебное пособие (лабораторный практикум) / А. П. Жук, Г. И. Линец, Д. В. Орёл, Е. П. Жук. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2022. — 129 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 20.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Семенов Ю.А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей. Часть 1. Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных : учебное пособие / Ю. А. Семенов. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 757 с. — ISBN 978-5-4497-1634-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 20.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Носов В.И. Цифровые системы передачи : учебное пособие / В. И. Носов. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. — 128 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 20.04.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

10.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень материально-технических средств учебной аудитории для проведения занятий по дисциплине:

- учебная аудитория, доска;
- стационарные компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- настенный экран.

10.2. Помещения для самостоятельной работы

Учебная аудитория для самостоятельной работы – 3-05.

Аудитория 3-05, интерактивная доска SB 480-H2-062616, проектор Smart v25, аппаратная Nettop.

Методические указания по освоению дисциплины «Сети и системы передачи информации»

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, её структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Сети и системы передачи информации» состоит из нескольких связанных между собой разделов, обеспечивающих последовательное изучение материала: от базовых принципов построения сетей передачи данных до технологий коммутации, стека протоколов TCP/IP и мультисервисных сетей.

Обучение по дисциплине «Сети и системы передачи информации» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, лабораторным занятиям, докладам и иным формам письменных работ, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (коллоквиум, лекция-дискуссия и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждой лабораторной работе и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе (построение сетей, выбор протоколов, анализ топологий), носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к лабораторному занятию основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации (лаб. работы).

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения

лекций

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах: эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI), стек протоколов TCP/IP, технологии коммутации каналов и пакетов, принципы построения локальных и глобальных сетей, методы передачи сигналов.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения (например, названия протоколов, уровни модели OSI, типы топологий).

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим/семинарским занятиям

На лабораторных занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных сетевых ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем (например, выбор оптимальной топологии сети, настройка протоколов маршрутизации, анализ трафика), уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме (протоколы, топологии, методы коммутации, уровни OSI) необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести

с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана лабораторного занятия;
5. Выполнить домашнее задание;
6. Проработать тестовые задания и задачи;
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно отвечать на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Сети и системы передачи информации» – это углубление и расширение знаний в области построения и функционирования телекоммуникационных систем и сетей; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к лабораторным занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углублённое изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учётом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, лабораторных занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Доклад

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины.

Разработчик:

Старший преподаватель кафедры
«Информатика и вычислительная техника»

/Х.С. Халиева /

СОГЛАСОВАНО:

Зав.кафедрой «Информатика и
вычислительная техника»

/ Э. Д. Алисултанова /

Директор ДУМР

/ М.А Магомаева./