

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ильшат Ринатович Мухаметзянов

Должность: директор

Дата подписания: 13.07.2023 12:35:18

Уникальный программный ключ:

aba80b84033c9ef19b188e7ea0434f90a83a40954ba270e84b5c6b402d1d8d0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет

им. А.Н. Туполева-КАИ»

(КНИТУ-КАИ)

Чистопольский филиал «Восток»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ
по дисциплине
СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.06.02**

Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Квалификация: **Бакалавр**

Профиль подготовки: **Вычислительные машины, комплексы, системы и сети**

Типы задач профессиональной деятельности: **проектный,
производственно-технологический**

Рекомендовано УМК ЧФ КНИТУ-КАИ

Чистополь
2023 г.

Целью самостоятельной работы обучающихся является обучение навыкам работы с научно-теоретической литературой и практическими материалами, необходимыми для углубленного изучения дисциплины, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов:

Таблица – Объем дисциплины по разделам

№ п/п	Наименование изучаемого раздела	Всего	Объем дисциплины для самостоятельной работе
1	Раздел 1. Технологии проектирования сетей	47	32
2	Раздел 2. Службы и протоколы сетевых технологий	97	64

1 Технологии проектирования сетей.

Введение в сетевые технологии. Цели и задачи дисциплины. Эволюция вычислительных систем. Современные тенденции и основные проблемы построения компьютерных сетей. Основные сетевые термины. Модель взаимодействия «открытых систем». Многоуровневый подход к построению компьютерных сетей, понятие протокола, стека протоколов, интерфейса. Многоуровневая модель ISO, стандартизация при построении компьютерных сетей, источники стандартов, стандартные стеки коммуникационных протоколов. Построение сетей на канальном и физическом уровне OSI. Коммутация каналов, частотное и временное мультиплексирование. Коммутация пакетов, виртуальные каналы. Коммутация сообщений. Технологии локальных сетей Структура стандартов IEEE802.X. Протокол LLC управления логическим каналом. Технология Ethernet, метод доступа CSMA/CD, типы кадров технологии Ethernet, стандарты физической среды Ethernet. Методика расчета конфигурации сети Ethernet. Технологии Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. Маршрутизация и коммутация пакетов. Статическая маршрутизация. Введение в динамические протоколы маршрутизации. Дистанционно-векторные протоколы маршрутизации.

Проектирование локальных сетей. Организация локальной сети. Иерархическая модель. Уровни ядра, распределения и доступа иерархической модели. Принципы построения. Особенности коммутации. Сопоставление коммутаторов специфическим функциям LAN. Основы конфигурации коммутаторов. Сети стандарта Ethernet 802.3. Основы коммутации. Безопасность портов. Способы буферизации фреймов. Конфигурирование управления коммутатором. Конфигурирование безопасности коммутатора. Виртуальные локальные сети. Технология VLAN. Введение в виртуальные локальные сети. Организация и типы VLAN. Настройка и применение. Статические и динамические VLAN. Конфигурирование виртуальных сетей и магистральных каналов. Устранение неисправностей в виртуальных локальных сетях. Введение в маршрутизацию между VLAN. Конфигурирование маршрутизации между VLAN. Поиск ошибок в маршрутизации между VLAN. Протоколы VTP и STP.

2 Службы и протоколы сетевых технологий

Введение в беспроводные технологии. Основы беспроводных технологий. Стандарты. Планирование и организация беспроводных сетей. 802.11a, b, g, n. Стандарты по безопасности сетей. WEP. WPA 1/2. Другие способы защиты беспроводных сетей. Службы в глобальной сети WAN. Введение в глобальные сети. Эволюция сетевой модели. Обеспечение корпоративных интегрированных служб. Концепции технологий WAN. Использование технологий WAN. Протоколы канального уровня глобальных сетей. Последовательные соединения Point-to-Point (точка-точка). Концепция протокола PPP. Конфигурирование протокола PPP. Конфигурирование аутентификации протокола PPP. Концепции протокола Frame Relay. Конфигурирование протокола Frame Relay. Расширенные сведения о Frame Relay. Расширенная конфигурация протокола Frame Relay. Безопасность корпоративных сетей. Введение в сетевую безопасность. Типы сетевых угроз. Понимание требований сетевой безопасности. Безопасность

маршрутизаторов. Управление безопасностью маршрутизатора. Отключение неиспользуемых сетевых служб и интерфейсов на маршрутизаторе. Управление сетевыми устройствами с помощью операционной системы Cisco IOS. Использование списков управления доступом (ACL) для обеспечения информационной безопасности. Конфигурация стандартного ACL. Конфигурация расширенного списка ACL. Конфигурация комплексного списка ACL. Внедрение адресных служб. Масштабирование сетей с помощью технологии преобразования адресов NAT. Службы DHCP. Адресация IPv6. Использование оконного интерфейса для настройки адресных служб IP.

Основная литература

1. Башлы П. Современные сетевые технологии.- М.:Телеком, 2016.
2. Васин, Н. Н. Сетевые технологии : учебник / Н. Н. Васин. — Самара : ПГУТИ, 2019. — 265 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223364>.
3. Будылдина, Н.В. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Будылдина, В.П. Шувалов. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. — 342 с. —
Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94623>. — Загл. с экрана

Дополнительная литература

1. Жуков И. Основы сетевых технологий.- М.: Додэка-XX1, 2015.
2. Пятибратов А.П. и др. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник . - М.: Финансы и статистика, 2014. -512 с.
3. Колесенков, А. Н. Основы сетевых технологий : учебное пособие / А. Н. Колесенков, Ю. В. Конкин. — Рязань : РГРТУ, 2015. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168322>.

Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

1. Методические указания по лабораторным работам по дисциплине «Сетевые технологии» в электронном виде (место хранения – библиотека ЧФ КНИТУ-КАИ).

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Гаврилов А.Г. «Сетевые технологии» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и ВТ» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2018 – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_290551_1&course_id=_14128_1

Идентификатор курса 18_Chistopol_KiTS_AGGavrilov_ST

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: <https://e.lanbook.com/>.

2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: <http://znanium.com/>.

3. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: <https://urait.ru/>.

4. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://kai.ru/web/naucno-tehniceskaa-biblioteka>

5. Единое окно доступа к информационным ресурсам. URL: <http://window.edu.ru>.