

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ильшат Ринатович Мухаметов

Должность: директор

Дата подписания: 13.07.2023 12:35:18

Уникальный программный ключ:

aba80b84033c9ef196388e9ead454190a83a40954ba270e84b50e646b2d1880

**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
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ

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. Сетевые технологии | 47 | 32 |
| 2 | Раздел 2. Маршрутизация в сетях | 97 | 64 |

1 Сетевые технологии

Основы сетевых технологий. Приведены основные элементы и устройства телекоммуникационных сетей, их классификация, описание семиуровневой модели взаимодействия открытых систем. Верхние уровни моделей OSI, TCP/IP. Приведены основные функции протоколов прикладного и транспортного уровней. Показаны примеры функционирования протоколов транспортного уровня, форматы заголовков сегментов. Физический уровень модели OSI. Приведено описание основных устройств и средств физического уровня модели OSI. Даны характеристики медных и оптоволоконных кабелей, беспроводных радиоканалов. Рассмотрены понятия физической и логической топологии. Функции маршрутизаторов. Рассмотрены основные устройства и методы межсетевого взаимодействия, основные элементы маршрутизаторов, принципы маршрутизации, функции протокола ARP, функционирование таблиц маршрутизации. Адресация в IP-сетях. Рассмотрены логические адреса IPv4 на основе классов и бесклассовая адресация с масками переменной длины, а также принципы суммирования адресов. Приведены параметры адресации IPv6.

2 Маршрутизация в сетях

Общие сведения о маршрутизирующих протоколах. Рассмотрены принципы функционирования протоколов маршрутизации. Проведен сравнительный анализ протоколов вектора расстояния и состояния канала. Приведены основные характеристики протокола RIP. Конфигурирование маршрутизации. Рассмотрены режимы конфигурирования, вопросы создания начальной конфигурации маршрутизатора. Приведены примеры создания имен маршрутизаторов, паролей, задание адресов интерфейсов, их включение, сохранение и удаление конфигурации. Протокол маршрутизации OSPF. Рассмотрены особенности функционирования протокола состояния канала. Приведены общие сведения о протоколе OSPF и его конфигурировании. Даны примеры отладки сети. Сетевые фильтры. Рассмотрены принципы функционирования сетевых фильтров. Приведены примеры конфигурирования стандартных, расширенных, именованных списков доступа. Даны команды верификации и отладки сетевых фильтров. Основы конфигурирования коммутаторов. Приведены особенности конфигурирования коммутаторов, управления таблицей коммутации. Рассмотрены некоторые вопросы конфигурирования безопасности на коммутаторах. Виртуальные локальные сети. Приведены общие сведения о виртуальных локальных сетях, принципы организации транковых соединений. Рассмотрено конфигурирование виртуальных локальных сетей, маршрутизация между сетями, верификация и отладка.

Основная литература

1. Кузьмич, Р.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Р.И. Кузьмич, А.Н. Пупков, Л.Н. Корпачева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-3943-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032192>.

2. Малявко, А. А. Суперкомпьютеры и системы. Построение вычислительных кластеров : учебное пособие / А. А. Малявко, С. А. Менжулин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 96 с. - ISBN 978-5-7782-3633-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870465>.

3. Пятибратов А.П. и др. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник . - М.: Финансы и статистика, 2012. -512 с.

Дополнительная литература

1. Истомина Е.Н. и др. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник. -СПб.: Андреевский издательский дом, 2007. - 255 с.

2. Кузнецов А.С., Царев Р.Ю., Князьков А.Н. Теория вычислительных процессов - Красноярск.: СФУ, 2015. - 184 с.

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=549796>

Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

1. Методические указания по лабораторным работам по дисциплине «Вычислительные комплексы и системы» 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. «Вычислительные комплексы и системы» [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=_243484_1&course_id=_13262_1

Идентификатор курса 17_Chistopol_Gavrilov_VKiS

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>.