

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

«Сетевые операционные системы и их администрирование»

Направление подготовки: 11.03.02 – «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Профиль подготовки: Инфокоммуникационные технологии в сервисах и услугах связи

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 6 семестре составляет 4 зачетных единиц. По дисциплине предусмотрен экзамен.

### **Цели и задачи освоения дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины «Сетевые операционные системы и их администрирование» является формирование знаний, умений и навыков, позволяющих студентам знать состав и методы написания сетевых операционных систем, параметризовать сетевые операционные системы, использовать современные сетевые протоколы, управлять сетевыми операционными системами. В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие написание выпускной квалификационной работы.

Задачи освоения дисциплины:

5. Изучение принципов построения сетевых операционных систем;
6. Изучение принципов программирования сетевых операционных систем;
7. Изучение инфокоммуникационных технологий, применяемых при реализации сетевых операционных систем;
8. Изучение методов управления сетевыми операционными системами.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие написание выпускной квалификационной работы.

### **Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

#### **а) общекультурных (ОК):**

- Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

#### **б) общепрофессиональных (ОПК):**

- Способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ОПК-4).

**в) профессиональных (ПК):**

- Готовность содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-1);
- Умение собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов (ПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- Архитектуру и базовые принципы построения сетевых операционных систем;
- основные стандарты, используемые при написании сетевых операционных систем ;
- технологии программирования, используемые при написании сетевых операционных систем;
- сущность и особенности функционирования рынка инфокоммуникационных услуг в условиях конвергенции и вхождения Российской информационной инфраструктуры в Глобальную информационную инфраструктуру.

**Уметь:**

- параметризовать сетевые операционные системы;
- устанавливать сетевую операционные системы;
- планировать системно-технологические процессы прикладного уровня модели OSI;
- самостоятельно работать с технической документацией и специализированной научной литературой, в том числе и в электронном виде, для решения технических задач; применять полученные знания и навыки на практике.

**Владеть:**

- начальными навыками написания системных программных продуктов;
- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умению логически верно и аргументированно строить устную и письменную речь; навыками работы на компьютере и в компьютерных сетях;
- техническим английским языком в области инфокоммуникаций; навыками работы в коллективе, достижению поставленной цели, ответственным отношением к выполняемой работе.



**Основные разделы дисциплины:**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Вводные положения. Распределенные и сетевые операционные системы.	Введение в СОС. Организация и архитектура СОС. Сетевая технология. Распределенные и сетевые ОС. Специализированные ОС сетевых устройств. ОС реального времени. Мультимедийные ОС. Управление процессами, оперативной и внешней памятью. Способы коммуникации процессов. Сообщения, сокет, пайпы, RPC.
2.	Функции ядра сетевой операционной системы.	Модели сетевой технологии, модель OSI, IEEE, ONC и функции ядра ОС. Протоколы NetWare, SNA. Удаленный доступ к файловой системе. Понятие сервера. Технология RPC. Выделенный и невыделенный сервер. Реализация сетевых протоколов в ОС. Синхронные и асинхронные протоколы передачи. Протоколы канального уровня. Реализация в ОС HDLC, PPP, SLIP. Реализация IEEE.
3.	Адресация в сетевых ОС.	Адресация в сетевых ОС. Адресация и протоколы IPX/SPX, NetBios. Протокол IP. IP-адресация. Протокол ARP. Адресация бездисковых станций. Протоколы бездисковых станций. DHCP и BootP. IP-производительность.
4.	Основы маршрутизации операционных систем.	Протоколы сетевого уровня. Основы маршрутизации операционных систем. Поддержка таблиц маршрутизации. Типы протоколов маршрутизации. Внутренние и внешние протоколы. Понятие алгоритмов маршрутизации. Проблемы сходимости протокола. Административное расстояние. Конфигурации протокола RIP. Утилиты поддержки и параметризация протоколов RIP, OSPF, BGP. Протоколы IS-IS.
5.	Сетевая производительность и методы оптимизации TCP.	Протоколы TCP, UDP. Методы оптимизации TCP. Сетевая производительность и настройка параметров TCP. Понятие средств QoS. Средства системной отладки и утилиты диагностики ОС. Средства и утилиты мониторинга. Сервер мониторинга. Метрики производительности и средства измерения метрик. ICMP. Методы написания утилит диагностики.
6.	Реализация протоколов	Протоколы прикладного уровня модели OSI. SMTP,

	прикладного уровня модели OSI.	MHS, FTP, SMTP, VT. Эмуляционные средства. Реализации протоколов Интернет. FTP, VT, DNS, FTAM. Виды серверов. Средства Syslog. Сетевой Login. Мар. Attach. Сетевые драйверы. Технология написания драйверов – Stream.
7.	Распределенные файловые системы.	Управление памятью. Файловые системы. Вторичная память. Подсистемы ввода.вывода. Распределенные файловые системы. Протокол SCSI. Протокол Fibre Channel. Обзор архитектуры DAS/NAS/SAN. Фабрики коммутаторов. Основы программно-аппаратной архитектуры SAN. Операционные системы сетей хранения данных.
8.	Синхронизация и координация процессов.	Синхронизация и координация процессов. Смертельные объятия, контрольные точки. Проблемы синхронизации в сетях ЭВМ и Телеком. Сетях. Синхронизация в ОС ЭВМ. Синхронизация устройств. Понятие PDH и SDH. Синхронизация протоколов. Синхронизация сетевых ОС. Протокол NTP. Системы управления базами данных и проблемы синхронизации.
9.	Технология обеспечения безопасности операционных систем.	Понятие защиты от несанкционированного доступа и безопасности ОС. Средства ядра ОС. Классы безопасности сетевых операционных систем. Механизм реализации AAA, поддержка ACL и NAT. Спецификации IEEE 802.1x. Применение RADIUS. Утилиты мониторинга. Сетевые атаки и их типы. Защита от атак средствами ОС сетевых устройств. Понятие средств DPI.

Разработчики программы:  
Доцент кафедры МСиУС

М.Н. Беленькая

Зав. кафедрой МС и УС,  
д.т.н., профессор

В.А. Докучаев

