

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Распределенные операционные системы»

09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

«Программное обеспечение и интеллектуальные системы»

Бакалавр

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 6 семестре, составляет 3 зачетные единицы. По дисциплине предусмотрен зачет.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Распределенные операционные системы» 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:

1. Изучение принципов построения распределенных и сетевых операционных систем;
2. Изучение принципов программирования распределенных и сетевых операционных систем;
3. Изучение инфокоммуникационных технологий, применяемых при реализации сетевых операционных систем;
4. Изучение методов управления распределенными и 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):

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

б) общепрофессиональных (ОПК):

- способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1);
- способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4);

в) профессиональных (ПК):

- способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

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

Уметь:

- параметризовать распределенные и сетевые операционные системы;
- устанавливать сетевые 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.
3.	Реализация канальных протоколов в операционных системах.	Протоколы канального уровня. Реализация в ОС HDLC, PPP, SLIP. Реализация IEEE.
4.	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.

5.	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.
6.	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.
7.	Реализация протоколов прикладного уровня модели OSI.	Протоколы прикладного уровня модели OSI. SMTP, MHS, FTP, CMIP, VT. Эмуляционные средства. Реализации протоколов Интернет. FTP, VT, DNS, FTAM. Виды серверов. Средства Syslog. Сетевой Login. Map.
8.	Реализация файловой системы сетевой операционной системы	Управление памятью. Файловые системы. Вторичная память. Методы доступа. Монтирование файловой системы. Восстановление.
9.	Управление дисковой памятью.	Структуры памяти. Понятие attach. Понятие RAID. Виды RAID. Реализация третичной памяти.
10.	Подсистемы ввода/вывода сетевой операционной системы	Подсистема ввода/вывода. Аппаратный и прикладной интерфейс. Подсистема ввода/вывода ядра ОС. Технология написания сетевых драйверов – STREAM. Производительность ОС.
11.	Распределенные файловые системы.	Распределенные файловые системы. Поименование и прозрачность Удаленный доступ. Репликация файлов.
12.	Операционные системы сетей хранения данных.	Протокол SCSI. Протокол Fibre Channel. Обзор архитектуры DAS/NAS/SAN. Фабрики коммутаторов. Основы программно-аппаратной архитектуры SAN. Операционные системы сетей хранения данных.
13.	Синхронизация и координация	Синхронизация и координация процессов. Синхронизация в ОС ЭВМ. Очередь событий и взаимные исключения. Смертельные объятия,

	процессов.	контрольные точки. Алгоритмы выбора. Системы управления базами данных и проблемы синхронизации.
14.	Синхронизация сетевых ОС.	Проблемы синхронизации в сетях ЭВМ и Телеком. Сетях. Синхронизация устройств. Понятие PDH и SDH. Синхронизация протоколов. Синхронные и асинхронные протоколы передачи. Синхронизация сетевых ОС. Протокол NTP.
15.	Технология обеспечения защиты от несанкционированного доступа.	Понятие защиты от несанкционированного доступа. Средства ядра ОС. Классы безопасности сетевых операционных систем. Механизм реализации AAA, поддержка ACL и NAT. Спецификации IEEE 802.1x. Применение RADIUS. Утилиты мониторинга.
16.	Технология обеспечения безопасности операционных систем.	Проблемы безопасности. Сетевые и системные атаки и их типы. Защита от атак средствами ОС. Защитные экраны. Понятие средств DPI.

Разработчики программы:
Доцент кафедры МСиУС

М.Н. Беленькая

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



В.А. Докучаев