

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

30 апреля 2020 г.

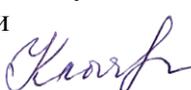
Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная
безопасность»

Автор Ларина Татьяна Борисовна, доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Сетевые операционные системы»

Направление подготовки:	09.04.01 – Информатика и вычислительная техника
Магистерская программа:	Компьютерные сети и технологии
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 15 27 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Б.В. Желенков</p>
---	--

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цели и задачи изучения дисциплины «Сетевые операционные системы» определяются характеристиками области и объектов профессиональной деятельности магистра направления подготовки «Информатика и вычислительная техника». Целями освоения дисциплины являются изучение механизмов операционных систем для поддержки компьютерной сети: принципов организации сетевого взаимодействия, механизмов удаленного взаимодействия процессов, программных интерфейсов сетевых коммуникаций и организации сетевых служб. Дисциплина формирует знания и умения для решения профессиональных задач (в соответствии с типами задач профессиональной деятельности): научно-исследовательская деятельность, проектная деятельность

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Сетевые операционные системы" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКР-4	Способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации
-------	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной системе. По дисциплине предусмотрены лабораторные занятия, содержащие интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает и закрепляет материал. Ряд занятия носят характер семинара-диалога и семинара-тренинга. На таких занятиях в процессе диалога студенты обсуждают поставленные вопросы, ищут пути и варианты решения поставленной учебной задачи. Это может быть как выбор одного из предложенных вариантов или нахождение и обоснование собственного варианта решения вопроса. Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости): - использование современных средств коммуникации; - электронная форма обмена материалами; - дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций; - использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Основные понятия сетевого взаимодействия

Функциональная структура сетевой операционной системы. Понятие коммуникационной системы, взаимодействие сетевых компонент. Одноранговые и серверные системы. Задачи транспортной подсистемы.

РАЗДЕЛ 2

Сетевые протоколы и адресация в сети

Тема: Многоуровневая модель сетевого взаимодействия

Слойная модель и принципы многоуровневого взаимодействия. Горизонтальные и вертикальные протоколы. Модель открытого взаимодействия OSI. Стек протоколов TCP/IP.

Тема: Способы адресации в сети

Сети TCP/IP. Форматы и классы IP-адресов. Интерпретация сетевого адреса.

Использование маски адресов. Иерархическая система символического именования.

Сетевой адрес удаленного процесса. Понятие сокета

РАЗДЕЛ 3

Организация сетевых приложений

Тема: Структурная организация распределенного приложения.

TK1, выполнение лабораторных работ 1 и 2, КР-20%

Тема: Структурная организация распределенного приложения.

Средства взаимодействия удаленных частей приложения. Характеристики сетевого приложения. Двух и трехзвенные схемы разделения приложения. Структура сообщения для удаленных процессов.

Тема: Коммуникационные примитивы операционной системы.

Взаимодействие коммуникационных примитивов Send, Recieve и Test . Блокирующие и неблокирующие примитивы.

Буферизация сообщений

РАЗДЕЛ 4

Программные интерфейсы сетевого взаимодействия

Тема: Механизм сокетов.

Потоковые и дейтаграммные сокеты. Порты. Механизм установления соединения в потоковых сокетах. Порожденные сокеты. Алгоритмы взаимодействия процессов через потоковый и дейтаграммный сокеты.

Тема: Реализация интерфейса сокетов в API Winsock.

. Создание сокета. Настройка сокета. Посылка данных. Прием данных. Запрос на установление соединения с сервером. Ожидание соединения. Прием запросов на установление соединения. Закрытие сокета. Функции преобразования сетевого порядка байт.

Тема: Механизм вызова удаленных процедур (RPC).

Особенности удаленного вызова процедур. Клиентский и серверный стабы. Способы генерации стабов. Форматы сообщений RPC. Методы связывания клиента с сервером. Реализации механизмов RPC.

РАЗДЕЛ 5

Сетевые службы

Тема: Централизованные службы каталогов.
ТК2, выполнение лабораторных работ 3 и 4, КР-80%

Тема: Централизованные службы каталогов.
Логическая структура службы каталогов Active Directory. Объекты. Домены. Организационные подразделения. Деревья. Ле-са. Физическая структура Active Directory

Тема: Служба DNS разрешения доменных имен узлов.
. Пространство доменных имен. Иерархия DNS-серверов. Схемы разрешения запросов: рекурсивное, итерационное разрешение. Зоны DNS. Файл статического соответствия Hosts

Тема: Служба DHCP автоматического конфигурирования IP-адресов.
Способы распределения адресов. Понятия DHCP. Механизмы работы DHCP.

Тема: Служба WINS разрешения символических имен узлов.
Имена NetBIOS. Механизмы разрешения символических имен узлов в IP-адреса. Использование WINS–прокси.. Репликация WINS. Статическое разрешение имен узлов с помощью файла Lmhosts.

Экзамен