

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета факультета математики, информационных и авиационных технологий

от «17» мая 2022 г., протокол № 4/22

Председатель _____ М.А. Волков
«17» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Сетевое программное обеспечение
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Телекоммуникационные технологии и сети
Курс	2

Направление магистратуры 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль магистратуры Интеллектуальные инфокоммуникационные технологии и сети

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2022 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 9 от 31.05. 2023 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 20 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 20 г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Чекал Елена Георгиевна	Телекоммуникационных технологий и сетей	Доцент, к.т.н.. доцент

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей
 (Подпись) Смагин А.А. / (ФИО) «17» мая 2022 г.	 (Подпись) / Смагин А.А. / (ФИО) «17» мая 2022 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В дисциплине «Сетевое программное обеспечение» изучаются вопросы, связанные с функционированием сетевого программного обеспечения вычислительных систем, предназначенного для организации информационного взаимодействия между процессами (программами) вычислительных систем. Поскольку пользователи вычислительных систем всегда используют ресурсы их через посредство программ, то, следовательно, и пользователи.

Цели освоения дисциплины:

- изучение вопросов эволюции сетей связи, необходимости программного управления этими сетями, современных принципов построения сетевого ПО, принципов управления сетями связи;
- приобретение знаний по сетевому программному обеспечению, необходимому для работы в вычислительных сетях и системах.

Задачи освоения дисциплины:

- получение навыков конфигурирования сетевого программного обеспечения,
- получение навыков установки и настройки сетевых программ на сетевых инфокоммуникационных устройствах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Сетевое программное обеспечение» является дисциплиной по выбору Основной Образовательной Программы магистрата по направлению магистратуры 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиля Интернет и гетерогенные сети (Б1.В.ДВ.04.01).

Изучение дисциплины «Сетевое программное обеспечение» базируется на знании аппаратного обеспечения ЭВМ и системного программного обеспечения ЭВМ, а также общепрофессиональных дисциплинах: введение в информатику, ЭВМ и программное обеспечение, основы информатики и технические средства информатизации, операционные системы, языки программирования, программирование.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Сетевое программное обеспечение» направлен на формирование следующих компетенций:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2} Знать этапы жизненного цикла проекта, этапы его разработки и реализации ИД-1.1 _{УК-2} Знать методы разработки и управления проектами ИД-2 _{УК-2} Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ ИД-2.1 _{УК-2} Уметь объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта ИД-2.2 _{УК-2} Уметь управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла ИД-3 _{УК-2} Владеть методиками разработки и управления проектом ИД-3.1 _{УК-2} Владеть методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-9 Способностью проводить инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения телекоммуникационного оборудования	ИД-1_{ПК-9} Знать основы электротехники, принципы построения и функционирования сетей связи, основы сетевых технологий ИД-1.1_{ПК-9} Знать принципы работы и установки сетевого оборудования, и программного обеспечения ИД-2_{ПК-9} Уметь устанавливать и настраивать программное обеспечение ИД-2.1_{ПК-9} Уметь применять нормативно-техническую документацию, касающуюся установки и настройки программного обеспечения, проверять качество выполненных работ на соответствие требованиям проектной документации ИД-2.2_{ПК-9} Уметь диагностировать работу сетевого оборудования, выявлять проблемы и находить решения ИД-3_{ПК-9} Владеть навыками установки и настройки программного обеспечения телекоммуникационного оборудования ИД-3.1_{ПК-9} Владеть сетевыми анализаторами, системами мониторинга и контроля работоспособности сетевых сервисов и телефонии
ПК-11 Способен к администрированию системного программного обеспечения и систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации	ИД-1_{ПК-11} Знать архитектуру программных компонентов СУБД и операционные системы ИД-2_{ПК-11} Уметь администрировать и архивировать базы данных, применять современные методы и способы реорганизации и восстановления данных ИД-2.1_{ПК-11} Уметь использовать современные программно-аппаратные средства резервирования данных ИД-2.2_{ПК-11} Уметь пользоваться нормативно-технической документацией по файловым системам ИД-3_{ПК-11} Владеть методами сжатия и хранения информации, осуществлять самостоятельный поиск информации, необходимой для выполнения профессиональных задач ИД-3.1_{ПК-11} Владеть навыками работы со специальным инструментарием для администратора базы данных (монитор снимков и монитор событий) ИД-3.2_{ПК-11} Владеть навыками работы с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой инфокоммуникационной системы ИД-3.3_{ПК-11} Владеть английским языком на уровне чтения технической документации

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-12 Способен к администрированию процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	ИД-1_{ПК-12} Знать общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети ИД-1.2_{ПК-12} Знать протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем ИД-2_{ПК-12} Уметь пользоваться контрольно-измерительными приборами и аппаратурой; конфигурировать операционные системы сетевых устройств, производить мониторинг администрируемой сети ИД-2.1_{ПК-12} Уметь пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий ИД- 2.2_{ПК-12} Уметь устанавливать и инициализировать новое программное обеспечение ИД-2.3_{ПК-12} Уметь анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах, локализовать отказы и инициировать корректирующие действия ИД-3_{ПК-12} Владеть навыками конфигурирования сетевых устройств и операционных систем ИД-3.1_{ПК-12} Владеть навыками установки средств защиты сетевых устройств и программного обеспечения; ИД-3.2_{ПК-12} Владеть навыками мониторинга установленных сетевых устройств и программного обеспечения ИД-3.3_{ПК-12} Владеть навыками выявления, устранения сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) - 3 ЗЕТ.

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы (108 в часах)

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семе- страм
		3
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	54	54
Аудиторные занятия:	54	54
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	18	18
Лабораторные работы, практикумы	18	18
Самостоятельная работа	54	54
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)		
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачёт	зачёт
Всего часов по дисциплине	108	108

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения очная

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа
		лекции	практ. занятия, семинар	лабораторная работа		
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Базовые технологии локальных сетей. Тема 2. Протоколы ARP и RARP. Протоколы BOOTP, DHCP.	14	2	2	2		8
Тема 3. Стеки сетевых протоколов.	10	2				8
Тема 4. Resolver.	12	2	2	2		6
Тема 5. Протоколы и ПО Internet.	10	2	2	2		4
Тема 6. DNS. Маршрутизация в стеке tcp/ip.	12	2	2	2		6
Тема 7. Сетевые сервисы.	18	4	4	4		6
Тема 8. Методы «расшаривания» средств хранения и функциональности вычислительных систем.	18	2	4	4		8
Тема 9. Протокол X. Программирование для сетей. Защита в Internet: nmap, nessus, snort.	14	2	2	2		8
Итого	108	18	18	18		54

*Часы занятий в интерактивной форме в общую сумму часов не входят.

Показаны часы занятий в дистанционном режиме.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Понятие протокола и интерфейса (формат пакетов, алгоритм, именование, кодирование). Базовые технологии локальных сетей. Общая характеристика протоколов локальных сетей. Структура стандартов IEEE 802.X. Методы доступа в локальных сетях: Ethernet-10/100/1000, Token Ring, 100VGanyLAN, FDDI, ATM, Frame Relay, wireless (сотовые, MiWi, BlueTooth, IrDA, WiMax, GPRS и др.). Понятие сетевой технологии. Первое определение локальной сети. Назначение и функциональность канального уровня. Подуровни канального уровня LLC и MAC. Протокол LLC уровня управления логическим каналом (802.2). Структура кадров LLC. Функции LLC1, LLC2, LLC3. Роль подуровня LLC в сетевом взаимодействии. Подуровень MAC: адресация в сетевых технологиях.

Тема 2. Протоколы ARP и RARP. Протоколы BOOTP, DHCP (Протокол ARP. Протокол RARP: определение адреса при загрузке системы. Протокол загрузки BOOTP. Протокол динамического конфигурирования ЭВМ DHCP. Назначение. Обзор протокола. Динамическое выделение сетевых адресов. Взаимодействие клиента и сервера при выделении сетевого адреса).

Тема 3. Стеки сетевых протоколов: SMB (Windows), IPX/SPX (Novell), AppleTalk (Apple), TCP/IP (UNIX), DECNet (DEC), Banyan VINES и другие. Именование в стеках сетевых протоколов: SMB, IPX/SPX, TCP/IP. Определение локальной сети в стеках сетевых протоколов: SMB, IPX/SPX, TCP/IP. Понятие глобальной/корпоративной сети. Определение корпоративной сети в стеках сетевых протоколов: SMB, IPX/SPX, TCP/IP. Служба каталогов NDS (Novell NetWare) и система управления сетью AD (MS Windows) и их назначение.

Тема 4. Resolver. Назначение resolver'a, работа resolver'a. Конфигурирование resolver'a. Следствие: правильная настройка локальной сети: вариант без DNS, вариант с DNS.

Тема 5. Протоколы и ПО Internet. Структура Internet. Символьные и цифровые имена сетевых узлов Internet. Вид Internet (.) символьного именованного. Вид Internet (.) цифрового именованного (Протокол IP. Протокол ICMP: передача команд и сообщений об ошибках. Программы ping, traceroute, whois. Протокол UDP. Протокол TCP. Доменные имена. Домены 1-го уровня. Домены 2-го уровня. Процедура регистрации домена. Ip-адреса. Классы адресов. Подсети, маски. Автономные системы)

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Тема 6. DNS. Маршрутизация в стеке tcp/ip (DNS (структура, обработка запросов, ресурсные записи, зонные файлы). Вторичный DNS. Кеширующий DNS. Программа nslookup. Intranet на /etc/hosts. Протоколы маршрутизации. Таблицы маршрутизации. Вектор расстояния. Внутренний протокол маршрутизации RIP. Внутренний протокол маршрутизации OSPF).

Тема 7. Сетевые сервисы. Понятие сервиса. Сервисы локальные и сетевые. Создание сервиса (правила программирования демонов). Запуск сервисов. Схема запуска сервиса посредством стартовых скриптов rc/init.d — схемы BSD и SystemV. Схема запуска сервисов посредством суперсервера xinetd. Схема запуска сервисов systemd. Самостоятельные сетевые сервисы. Примеры: Протоколы Finger, Telnet, FTP. Почта, новости, время (Протокол получения информации о пользователях - Finger. Протокол удаленного доступа - Telnet. Протокол пересылки файлов FTP. Протокол TFTP. Протокол SMTP. Протокол POP3. Протокол IMAP. Протокол MIME. Серверы почты и почтовые клиенты. Схема передачи/приёма писем. Работа с почтой в режимах online и offline. Протокол новостей NNTP. Работа с сервером новостей. Альтернативные системы рассылки (subscribe.ru). Сетевой протокол времени NTP. И др.)

Тема 8. Методы «расшаривания» средств хранения в сети: ftp, nfs, samba. FTP — протокол, сервер и клиент. NFS - протокол, сервер и клиент. SAMBA - протокол, сервер и клиент. Расшаривание функциональности вычислительной системы, сервисы finger, telnet, ssh, rpc и др. Расшаривание информационных ресурсов, сервисы web, баз данных, time, nntp и др. Расшаривание вычислительной мощности вычислительной системы и программного обеспечения, SAAS. Протокол http и сервис web. Apache – установка, конфигурирование. Протоколы работы apache.

Тема 9. Протокол X. (Сервер X. Оконные менеджеры. Библиотеки xlib, qt, gtk, motif, OpenGL. Схема взаимодействия прикладного ПО с графической подсистемой. Удалённый доступ к host'у по протоколу X.)

Программирование для сетей. Парадигмы распределённого ПО. Удалённое меж-процессное взаимодействие. Сокеты. (Разработка сетевых приложений в Linux. Socket. Использование socket для разработки сетевых клиент-серверных приложений.)

Защита в Internet: nmap, nessus, snort.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Тема 1. Понятие протокола и интерфейса

Форма: семинарское занятие.

Вопросы:

1. Базовые технологии локальных сетей. Общая характеристика протоколов локальных сетей.
2. Структура стандартов IEEE 802.X. Методы доступа в локальных сетях: Ethernet-10/100/1000, Token Ring, 100VGanyLAN, FDDI, ATM, Frame Relay, wireless (сотовые, MiWi, BlueTooth, IrDA, WiMax, GPRS и др.).
3. Понятие сетевой технологии. Первое определение локальной сети. Назначение и функциональность канального уровня.
4. Подуровни канального уровня LLC и MAC. Протокол LLC уровня управления логическим каналом (802.2). Структура кадров LLC. Функции LLC1, LLC2, LLC3. Роль подуровня LLC в сетевом взаимодействии. Подуровень MAC: адресация в сетевых технологиях.

Тема 2. Протоколы ARP и RARP. Протоколы BOOTP, DHCP

Форма: семинарское занятие.

Вопросы:

1. Протокол ARP. Протокол RARP: определение адреса при загрузке системы.
2. Протокол загрузки BOOTP.
3. Протокол динамического конфигурирования ЭВМ DHCP. Назначение. Обзор протокола.
4. Динамическое выделение сетевых адресов.
5. Взаимодействие клиента и сервера при выделении сетевого адреса

Тема 3. Стеки сетевых протоколов

Форма: семинарское занятие.

Вопросы:

1. SMB (Windows), IPX/SPX (Novell), AppleTalk (Apple), TCP/IP (UNIX), DECNet (DEC), Banyan VINES и другие.
2. Именованное взаимодействие в стеках сетевых протоколов: SMB, IPX/SPX, TCP/IP. Определение локальной сети в стеках сетевых протоколов: SMB, IPX/SPX, TCP/IP.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

3. Понятие глобальной/корпоративной сети. Определение копоративной сети в стеках сетевых протоколов: SMB, IPX/SPX, TCP/IP.

4. Служба каталогов NDS (Novell NetWare) и система управления сетью AD (MS Windows) и их назначение.

Тема 4. Resolver.

Форма: семинарское занятие.

Вопросы:

1. Назначение resolver'a, работа resolver'a.
2. Конфигурирование resolver'a.
3. Следствие: правильная настройка локальной сети: вариант без DNS, вариант с DNS.

Тема 5. Протоколы и ПО Internet.

Форма: семинарское занятие.

Вопросы:

1. Структура Internet. Символьные и цифровые имена сетевых узлов Internet. Вид Internet (.) символьного именования. Вид Internet (.) цифрового именования
2. Протокол IP. Протокол ICMP: передача команд и сообщений об ошибках. Программы ping, traceroute, whois.
3. Протокол UDP. Протокол TCP. Доменные имена. Домены 1-го уровня. Домены 2-го уровня. Процедура регистрации домена.
4. Ip-адреса. Классы адресов. Подсети, маски. Автономные системы

Тема 6. DNS. Маршрутизация в стеке tcp/ip

Форма: семинарское занятие.

Вопросы:

1. Структура, обработка запросов, ресурсные записи, зонные файлы.
2. Вторичный DNS. Кеширующий DNS.
3. Программа nslookup. Intranet на /etc/hosts.
4. Протоколы маршрутизации. Таблицы маршрутизации. Вектор расстояния. Внутренний протокол маршрутизации RIP. Внутренний протокол маршрутизации OSPF

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Тема 7. Сетевые сервисы.

Форма: семинарское занятие.

Вопросы:

1. Понятие сервиса. Сервисы локальные и сетевые.
2. Создание сервиса (правила программирования демонов).
3. Запуск сервисов. Схема запуска сервиса посредством стартовых скриптов rc/init.d — схемы BSD и SystemV. Схема запуска сервисов посредством суперсервера xinetd. Схема запуска сервисов systemd.
3. Самостоятельные сетевые сервисы. Примеры: Протоколы Finger, Telnet, FTP. Почта, новости, время (Протокол получения информации о пользователях - Finger. Протокол удаленного доступа - Telnet. Протокол пересылки файлов FTP. Протокол TFTP. Протокол SMTP. Протокол POP3. Протокол IMAP. Протокол MIME.
4. Серверы почты и почтовые клиенты. Схема передачи/приёма писем. Работа с почтой в режимах online и offline. Протокол новостей NNTP. Работа с сервером новостей. Альтернативные системы рассылки (subscribe.ru). Сетевой протокол времени NTP. И др.

Тема 8. Методы «расшаривания» средств хранения в сети

Форма: семинарское занятие.

Вопросы:

1. ftp, nfs, samba. FTP — протокол, сервер и клиент. NFS - протокол, сервер и клиент. SAMBA - протокол, сервер и клиент.
2. Расшаривание функциональности вычислительной системы, сервисы finger, telnet, ssh, rps и др.
3. Расшаривание информационных ресурсов, сервисы web, баз данных, time, nntp и др.
4. Расшаривание вычислительной мощности вычислительной системы и программного обеспечения, SAAS.
5. Протокол http и сервис web. Apache – установка, конфигурирование. Протоколы работы apache.

Тема 9. Протокол X.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Форма: семинарское занятие.

Вопросы:

1. Сервер X. Оконные менеджеры. Библиотеки xlib, qt, gtk, motif, OpenGL. Схема взаимодействия прикладного ПО с графической подсистемой. Удалённый доступ к host'y по протоколу X.

2. Программирование для сетей. Парадигмы распределённого ПО. Удалённое меж-процессное взаимодействие. Сокеты. (Разработка сетевых приложений в Linux. Socket. Использование socket для разработки сетевых клиент-серверных приложений.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Лабораторные занятия проводятся в интерактивной форме в объёме 16 часов.

Полные задания (при необходимости, с вариантами) лабораторных работ даются студентам в электронном виде, а также приводятся в учебно-методических пособиях. Там же (в смысле, и в приложениях к заданиям и в пособиях) приводятся подсказки, рекомендации и дополнительная информация к выполнению работ.

1. Работа с СУБД MySQL/PostgreSQL — удалённый терминальный доступ.
2. Настройка локальной сети в условиях отсутствия DNS
3. Сетевые сервисы. Установка и конфигурирование файлового сервера рабочей группы/отдела (ftp+nfs+samba).
4. Сетевые сервисы. Запуск web-сервера apache. Создание своего сайта для лабораторных работ.
5. Smoothwall — установка и настройка.
6. Анализ трафика компьютерной сети с помощью sniffеров.
7. Анализ вычислительной сети организации. Построение карты сети.
8. Установка базовых сетевых сервисов DHCP+DNS для Intranet фирмы.
9. Использование средств шифрования при работе с сетевыми сервисами. Система PGP.
10. Удалённая работа с системой в терминальном режиме.
11. Удалённая работа с системой в графическом режиме.
12. Настройка брандмауэра (iptables) для защиты host`а или локальной сети.
13. Удалённое логирование - передача логов (протоколов работы) на удалённую машину и сохранение их на удалённой машине.
14. Резервное копирование/восстановление отдельных файлов и каталогов (по списку) и всего раздела (partition) на удалённую машину.
15. Сервер радио-вещания в корпоративной сети — установить, настроить и продемонстрировать работу в лаборатории 326.
16. Сервер тв-вещания в корпоративной сети — установить, настроить и продемонстрировать работу в лаборатории 326.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

8. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

Архитектуры ИС.
Архитектура SOA.
ЭМВОС vs стек сетевых протоколов ISO/OSI.

Что такое pipe?
Чем отличается именованный канал от неименованного?
Где хранится имя именованного канала?
Что такое имя именованного канала?
В каком каталоге может находиться файл типа fifo?
Какого размера может быть файл типа fifo?
В каком каталоге может находиться файл типа socket?
Какого размера файл типа socket?

Локальная сеть — определение и смысл определения.
Корпоративная сеть - определение и смысл определения.
Глобальная сеть — определение.
Корпоративная_сеть vs глобальная_сеть.

Подуровень MAC — функциональность.
Кадр MAC.
Сетевая технология — определение и содержание.
Сетевая технология Ethernet.
Сетевая технология TokenRing.
Скремблирование.
Как реализуется 2-ой уровень ЭМВОС?
Алгоритм сетевой технологии Ethernet.
Алгоритм CSMA/CD.
Алгоритм TokenRing.
Алгоритм сетевой технологии с маркерным доступом.
Алгоритм сетевой технологии 100VGanyLAN.
Топологии локальных сетей.
Чем определяется применимость топологий локальных сетей.
Чем определяется топология локальной сети.
На каких топологиях работает Ethernet.
Именованное/адресация в LAN.
Сколько может быть компов в LAN?

Подуровень LLC — функциональность и процедуры.
Кадр LLC.
Именование на подуровне LLC.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Сервис — общее определение.
Правила программирования демонов.
Запуск сервиса с помощью суперсервера.
Сервис ftp — состав.
Пользователь ftp — как создать.
Что такое протокол (лог, протокол работы) сервиса?
Где находится протокол (лог) работы?
SMB — что это?
Именованное в стеке SMB?
IPX/SPX — что это?
Именованное в стеке IPX/SPX.
SPX — назначение и функциональность.
Именованное объектов в стеке TCP/IP.
Именованное объектов на сетевом уровне стека TCP/IP.
Именованное объектов на транспортном уровне стека TCP/IP.

Протокол ICMP — примеры повседневного использования.
Syslog.conf и newsyslog.conf — назначение и применение.
Демон syslogd — назначение.

Протокол POP3 — назначение и применение.
Протокол SMTP — назначение и применение.
Роль MTA в почтовом обмене.
Почта: online vs offline.
Пользователь почтовый — как создать.
Сервис почты — состав и функционирование.
Алгоритм функционирования MTA.

ARP — назначение и функциональность.
Субъект администрирования — требования к нему.

DHCP — назначение и функциональность.
NFS vs FTP.
Samba vs FTP.
Сервер — определение.
Основная функция сервера.

Протокол — определение.
Интерфейс — определение.
Стек протоколов — определение.
Resolver.
telnet - назначение и функциональность.
Telnet vs ssh.
Виды сервисов.
Wine — что это?
Назначение сетки 169.154.0.0.
Назначение сетки 127.0.0.0.
Перечень частных сетей.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Как легко и быстро создать клон диска/раздела.

Сетка ip-адресов vs ip-адрес.

Tcp vs udp.

Рекурсивный запрос к DNS — что это и когда используется.

Итеративный запрос к DNS — что это и когда используется.

Режимы работы DNS.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Формы самостоятельной работы студентов:

- чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;
- поиск необходимой информации в сети интернет;
- подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;
- выполнение индивидуального задания и подготовка к его защите на практическом занятии.

Форма обучения очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (<i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.</i>)	Объем в часах	Форма контроля (<i>проверка решения задач, реферата и др.</i>)
Тема 1. Базовые технологии локальных сетей. Тема 2. Протоколы ARP и RARP. Протоколы BOOTP, DHCP.	-Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	8	Зачет, проверка лабораторных работ
Тема 3. Стеки сетевых протоколов.	-Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; - поиск необходимой информации в сети интернет; - подготовка устного сообщения для выступления на практическом занятии;	8	
Тема 4. Resolver.	- Выполнение лабораторных работ и подготовка к его защите на практическом занятии.	6	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Тема 5. Протоколы и ПО Internet.	- Выполнение лабораторных работ и подготовка к его защите на практическом занятии.	4	
Тема 6. DNS. Маршрутизация в стеке tcp/ip.	- Выполнение лабораторных работ и подготовка к его защите на практическом занятии.	6	
Тема 7. Сетевые сервисы.	- Выполнение лабораторных работ и подготовка к его защите на практическом занятии.	8	
Тема 8. Методы «расшаривания» средств хранения и функциональности вычислительных систем.	- Выполнение лабораторных работ и подготовка к его защите на практическом занятии.	10	
Тема 9. Протокол X. Программирование для сетей. Защита в Internet: nmap, nessus, snort.	- Выполнение лабораторных работ и подготовка к его защите на практическом занятии.	10	

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

1. Катунин Г.П. Основы инфокоммуникационных технологий [Электронный ресурс]: учебник/ Катунин Г.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 797 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74561.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Олифер, В. Г. Основы сетей передачи данных : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 219 с. — ISBN 978-5-4497-0929-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102041.html> (дата обращения: 17.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

дополнительная

1. Олифер Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учеб. пособие для вузов по направл. "Информатика и вычисл. техника" и по спец. "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети" / Олифер Виктор Григорьевич, Н. Олифер. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 944 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - Библиогр.: с. 917. - ISBN 978-5-496-00004-8 (в пер.).

2. Таненбаум Эндрю. Компьютерные сети / Таненбаум Эндрю. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2010. - 992 с. : ил. - (Классика computer science). - Библиогр.: с. 941-970. - ISBN 978-5-318-00492-6 (в пер.).

3. Чичев Александр Алексеевич. Архитектура и программное обеспечение инфокоммуникационных устройств [Электронный ресурс] : электрон. учеб. курс : учеб.-метод. пособие. Ч. 2 : Методические указания к выполнению лабораторных работ / Чичев Александр Алексеевич, Е. Г. Чекал; УлГУ. - Ульяновск : УлГУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Электронный учебный курс). - CD-ROM; Загл. с этикетки диска. - Систем. требования: ОС MS Windows XP, браузер MS Internet Explorer 6.0 и выше, ОЗУ не менее 256 Мб, видеорежим 1024x768, 32 бит. - Текст : электронный. <http://edu.ulsu.ru/courses/717/interface/>

4. Чичев Александр Алексеевич. Проектирование информационных систем : метод. указания к выполнению лаб. работ / Чичев Александр Алексеевич, Е. Г. Чекал; УлГУ, ФМиИТ, Каф. информ. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2010. - ил. - Загл. с экрана; Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,41 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/733>

учебно-методическая

1. Чичев А. А. Сетевое программное обеспечение : методические рекомендации для самостоятельной работы студентов направлений 11.04.02 – “Инфокоммуникационные технологии и системы связи” (магистратура) / А. А. Чичев, Е. Г. Чекал; УлГУ, ФМИИАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,03 Мб). - Текст : электронный.

<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/8908>

2. Чичев Александр Алексеевич. Операционные системы : учеб.-метод. Пособие.

Ч. 1 : Работа с операционной системой / А. А. Чичев, Е. Г. Чекал; УлГУ, Фак. математики, информ. и авиац. технологий, Каф. информ. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2015. - Загл. с титул. экрана; Электрон. версия печ. публикации. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,87 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/302>

Ч. 4 : Работа с операционной системой / А. А. Чичев, Е. Г. Чекал; УлГУ, Фак. математики, информ. и авиац. технологий, Каф. информ. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,63 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4302>

3. Чичев Александр Алексеевич. Администрирование информационных систем : учеб.-метод. пособие. Ч. 1 : Общие вопросы / А. А. Чичев, Е. Г. Чекал; УлГУ, ФМИИАТ, Каф. информ. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2018. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,12 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1377>

4. Чекал Елена Георгиевна. Надежность информационных систем : учеб. пособие . Ч. 1 / Чекал Елена Георгиевна, А. А. Чичев; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2012. - Загл. с экрана; Име-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

ется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,79 МБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/811>

ДИРЕКТОР НБ / **БУРХАНОВА М.М.** / *[подпись]* / *2022*
Должность сотрудника научной библиотеки / ФИО / Подпись / Дата

б) Программное обеспечение:

1. ОС ALTLinux (open source),
2. IDE Qt Creator, NetBeans, IntelliJ IDEA (open source),
3. Системы управления базами данных MariaDB, PostgreSQL (open source)
4. АИБС «МегаПро»
5. Система «Антиплагиат ВУЗ»
6. СПС Консультант Плюс

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

- 1.1. **IPRbooks**: электронно-библиотечная система/ группа компаний Ай Пи Эр Медиа. - Саратов, [2021]. – URL:<http://www.iprbookshop.ru>. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст: электронный.
- 1.2. **ЮРАЙТ** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ.– Москва, [2021]. -: URL: <https://www.biblio-online.ru>. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст: электронный.
- 1.3. **Консультант студента** : электронно-библиотечная система: сайт / ООО Политехресурс.– Москва, [2021]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст: электронный.
- 1.4. **Лань**: электронно-библиотечная система: сайт / ООО ЭБС Лань. - Санкт-Петербург, [2021]. - URL: <https://e.lanbook.com>. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст: электронный.
- 1.5. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система: сайт / ООО Знаниум. – Москва, [2021]. - URL: <http://znanium.com>. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст: электронный.
- 1.6. **ИНТУИТ [Электронный ресурс]** Интернет университет информационных технологий / - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - URL : <https://www.intuit.ru> - Режим доступа: для всех пользователей. - Текст : электронный.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система/ ООО «Консультант Плюс». - Электрон. дан. - Москва: КонсультантПлюс, [2021].

3. Базы данных периодических изданий

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

- 3.1. **База данных периодических изданий** : электронные журналы/ ООО ИВИС. - Москва, [2021]. -URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.
- 3.2. eLIBRARY.ru : научная электронная библиотека: сайт/ Научная Электронная Библиотека.- Москва, [2021].-URL: <http://elibrary.ru> Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.
- 3.3. «Grebennikon»: электронная библиотека / ИД Гребенников.- Москва, [2021].-URL: <https://id2.action-media.ru> Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

4. Национальная электронная библиотека: электронная библиотека^ федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ; РГБ. – Москва, [2021]. - URL <https://нэб.рф>. Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

5. SMART Imagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-la2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

- 6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ.- URL: <http://window.edu.ru>. - Текст: электронный.
- 6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ.- URL: <http://www.edu.ru>. - Текст: электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ.: модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс» .- URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

Согласовано:

   12.05.22 г.
Должность сотрудника УИТИ ФИО подпись дата

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций (лекционные аудитории 3 корпуса УлГУ), семинарских занятий (лекционные аудитории 3 корпуса УлГУ), для выполнения лабораторных работ и практикумов (лаборатории 3 корпуса УлГУ), для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатории 3 корпуса УлГУ).

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащенности образовательного процесса, размещенными на официальном

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифло-сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.



Разработчик

подпись

доцент

должность

Чекал Е.Г.

ФИО