Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 22.08.2023 16:23:21
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaedebeea849

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Сети и телекоммуникации,
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника,
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) Вычислительные машины, комплексы, системы и сети,

факультет компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики,
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра управления и информатика в технических системах и вычислительнй техники .
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс 4, семестр 7.
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2019

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

Разработчик Магомедов И.А. к.т.н., доцент

подпись

«_____» _____ 20____ г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры УиИТСиВТ от 28.06.2019 года, протокол № 10.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

Асланов Т.Г., к.т.н.

подпись

«_____» _____ 20____ г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета факультета по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника, факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики от 12.09.2019 года, протокол № 1.

Председатель Методического Совета факультета

Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент

подпись

«_____» _____ 20____ г.

Декан факультета _____Юсуфов Ш.А.

подпись

Начальник УО _____Магомаева Э.В.

подпись

И.о. начальника УМУ _____Гусейнов М.Р.

подпись

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Дисциплина «Сети и телекоммуникации» является основополагающим для дисциплин компьютерного цикла, определенных стандартом министерства высшего и профессионального образования России по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Цель курса- обучение студентов общими принципами построения и эксплуатации Сетей ЭВМ и телекоммуникации. Знания, умения и практические навыки, полученные в результате изучения дисциплины «Сети и телекоммуникации» используются студентами при изучении естественно-научных дисциплин, а также при разработке курсовых и ВКР.

Задачами курса считаются:

-формирование представления о концепциях, принципах и моделях, положенных в основу построения локальных сетей;

-получение практической подготовки в области выбора способов адресации в протоколах TCP/IP, алгоритмов маршрутизации, протоколов файлового обмена, электронной почты, дистанционного управления и применения Web-технологий для задач автоматизации обработки информации и управления,

-рассмотреть низкоуровневые и высокоуровневые программные технологии для работы в вычислительных сетях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Сети и телекоммуникации» относится к вариативной части учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и базируется на материале следующих ранее, изученных дисциплин: «Математика», «Физика», «Электротехника, электроника электротехника», «Теория автоматов», «Схемотехника», «Дискретная математика».

Знания и навыки, полученные в результате изучения дисциплины, должны быть использованы для подготовки выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Сети и телекоммуникации» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-6	Способен обосновывать и принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	ПК-6.1.1 Знает методы и формы принятия проектных решений ПК-6.2.1 Умеет обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности ПК-6.3.1 Владеет навыками постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности

ПК-9	Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	ПК-9.1.1 Знает методы управления доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы ПК-9.1.2 Знает методы восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев ПК-9.1.3 Знает методы обслуживания периферийного оборудования ПК-9.2.1 Умеет управлять доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы ПК-9.2.2 Умеет восстанавливать работоспособность программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев ПК-9.2.3 Умеет обслуживать периферийное оборудование ПК-9.3.1 Владеет навыками управления доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы ПК-9.3.2 Владеет навыками восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев ПК-9.3.3 Владеет навыками обслуживания периферийного оборудования
ПК-13	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	ПК-13.1.1 Знает методы определения параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств ПК-13.1.2 Знает методы планирования восстановления сетевой инфокоммуникационной системы ПК-13.1.3 Знает методы восстановления параметров программного обеспечения сетевых устройств ПК-13.2.1 Умеет определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств ПК-13.2.2 Умеет планировать восстановление сетевой инфокоммуникационной системы ПК-13.2.3 Умеет восстанавливать параметры программного обеспечения сетевых устройств ПК-13.3.1 Владеет навыками определения параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств

		ПК-13.3.2 Владеет навыками планирования восстановления сетевой инфокоммуникационной системы ПК-13.3.3 Владеет навыками восстановления параметров программного обеспечения сетевых устройств
ПК-14	Способен осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения	ПК-14.1.1 Знает методы установки активных сетевых устройств ПК-14.1.2 Знает методы настройки программного обеспечения сетевых устройств ПК-14.1.3 Знает методы оценки эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа ПК-14.1.4 Знает методы контроля использования сетевых устройств и программного обеспечения ПК-14.1.5 Знает методы управления средствами тарификации сетевых устройств ПК-14.2.1 Умеет устанавливать активные сетевые устройства ПК-14.2.2 Умеет настраивать программные обеспечения сетевых устройств ПК-14.2.3 Умеет оценивать эффективность конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа ПК-14.2.4 Умеет контролировать использование сетевых устройств и программного обеспечения ПК-14.2.5 Умеет управлять средствами тарификации сетевых устройств ПК-14.3.1 Владеет навыками установки активных сетевых устройств ПК-14.3.2 Владеет навыками настройки программного обеспечения сетевых устройств ПК-14.3.3 Владеет навыками оценки эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкциониро-

		ванного доступа ПК-14.3.4 Владеет навыками контроля использования сетевых устройств и программного обеспечения ПК-14.3.5 Владеет навыками управления средствами тарификации сетевых устройств
ПК-15	Способен разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»	ПК-15.1.1 Знает методы разработки моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» ПК-15.2.1 Умеет разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» ПК-15.3.1 Владеет навыками разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»
ПК-16	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ПК-16.1.1 Знает методы разработки компонент программно-аппаратных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования ПК-16.2.1 Умеет разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования ПК-16.3.1 Владеет навыками разработки компонент программно-аппаратных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования
ПК-17	Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем	ПК-17.1.1 Знает методы сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем ПК-17.2.1 Умеет сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем ПК-17.3.1 Владеет навыками сопряжения

		аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем

4. Объем и содержание дисциплины (модуля) Сети и телекоммуникации

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4 / 144	-	4/144
Семестр	7	-	7
Лекции, час	34	-	9
Практические занятия, час	-	-	-
Лабораторные занятия, час	34	-	9
Самостоятельная работа, час	40	-	117
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	7	-	7
Зачет (при заочной форме **4 часа** отводится на контроль)	-	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах **1 ЗЕТ – 36 часов**, при заочной форме **9 часов** отводится на контроль)	36	-	9

4.1. Содержание дисциплины (модуля) *Сети и телекоммуникации*

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1.	**Тема:** Основные термины и определения. Классификация вычислительных сетей. Понятие протокола. Документы (IETF (Internet Engineering Task Force), RFC, IEEE).	2	0	2	2	0	0	0	0		0	0	10
2.	**Тема:** Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (ISO model Пятиуровневая концептуальная модель иерархии протоколов семейства TCP/IP (RFC 791 и RFC 1349).	2	0	2	2	0	0	0	0	2		0	10
3.	**Тема:** Способы коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов Коммутирующие матрицы. Виды связи и режимы работы сетей передачи сообщений. Связь с установлением и без установления соединения. Сети одноранговые и "клиент/сервер". Понятие топологии сети.	2	0	2	2	0	0	0	0	2		2	8
4.	**Тема:** Каналы передачи данных Количество информации. Энтропия. Коэффициент избыточности сообщения. Основные используемые коды. Асинхронное и синхронное кодирование.	2	0	2	2	0	0	0	0	1		2	8
5.	**Тема:** Способы контроля правильности передачи данных. Код Хемминга. Циклические коды. Коэффициент сжатия. Алгоритмы сжатия. Методы доступа. Протоколы ЛВС. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов. Маркерные методы доступа. Сети Ethernet. Структура кадра.	2	0	2	2					2		2	6

6.	**Тема:** Высокоскоростные ЛВС. Сеть FDDI. RadioEthemet. WiFi.	2	0	2	2					2		2	5
7.	**Тема:** Аппаратные средства ЛВС. Повторители, концентраторы, мосты.	2	0	2	2								5
8.	**Тема:** Функции сетевого и транспортного уровней. Транспортные и сетевые протоколы. Назначение коммутаторов, маршрутизаторов, шлюзов..	2	0	2	2								5
9.	**Тема:** Маршрутизация. Алгоритмы маршрутизации Беллмана-Форда и OSPF. Стек протоколов TCP/IP, его связь с моделью ISO/OSI. Протокол IP. IPv4 и IPv6. Протоколы ARP\RARP. Протокол ICMP. Транспортные протоколы TCP и UDP..	2	0	2	2								5
10.	**Тема:** Система доменных имен DNS. Система имен NetBIOS. Протоколы NetBIOS/SMB. Динамическое конфигурирование узлов DHCP. Протоколы SPX/IPX. Сетевые ОС Функции и характеристики сетевых операционных систем (ОС). Сети Intranet, Internet, Extranet. Определения, сходства и различия.	2	0	2	2								5
11.	**Тема:** Сервисы территориальных сетей. Internet. Протоколы теледоступа Электронная почта. Файловый обмен. Вспомогательные системы Archie и Whois. Протокол эмуляции терминала Telnet.	2	0	2	2								5
12.	**Тема:** Телеконференции и "доски объявлений". Видеоконференции. Доступ к распределенным базам данных Информационная система WWW. Реализация сетевых протоколов и служб в OS Unix и Windows.	2	0	2	2								5

13.	**Тема:** Информационная безопасность в сетях. Подходы к обеспечению информационной безопасности. Виртуальные частные сети VPN. Сети X.25 и Frame Relay.	2	0	2	2								8
14.	**Тема:** Сети ATM Протоколы туннелирования. VPN-соединение Шифрование данных с использованием IPSec. Режим передачи. Режим туннелирования.	2	0	2	2								8
15.	**Тема:** Шифрование на уровне соединения SSL. Использование средств шифрования на уровне приложений. PGP.	2	0	2	4								8
16.	**Тема:** Фильтрация трафика маршрутизаторами и межсетевыми экранами. Рекомендации по проектированию корпоративных вычислительных сетей.	2	0	2	4							1	8
17.	**Тема:** Рекомендации по проектированию корпоративных вычислительных сетей	2	0	2	4								8
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 темы 2 аттестация 6-10 темы 3 аттестация 11-17 темы								Входная конт. работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		экзамен (36 ч.)				-				экзамен (36 ч.)			
Итого		34	0	34	40	0	0	0	0	9	0	9	117

4.2. Содержание практических занятий

Практические занятия по учебному плану не предусмотрены

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7

4.3. Содержание лабораторных занятий по дисциплине Сети и телекоммуникации

	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
	2	3	4	5	6	7
		Наименование лабораторного занятия				1-18
1.	2	Лабораторная работа № 1 Работа с протоколом FTP.	2			1-18
2.	3	Лабораторная работа № 2 Работа с протоколами SMTP/POP3	2			1-18
3.	4	Лабораторная работа № 3 Анализ конфигурации сети с помощью стандартных утилит ipconfig, ping, tracert, netstat.	2		2	1-18
4.	5	Лабораторная работа № 4 Работа со снифером Wireshark, захват и анализ сетевого трафика	2			1-18
5.	6	Лабораторная работа № 5 Знакомство с программированием сокетов;	2			1-18

6.	6,7	Лабораторная работа № 6 Написание простого клиент-серверного приложения	2			1-18
7.	8	Лабораторная работа № 7 Знакомство с операционной системой Cisco IOS; конфигурация маршрутизаторов согласно плану сети.	2		2	1-18
8.	9	Лабораторная работа № 8 Реализация протокола HTTP с помощью сокетов; написание клиентского и серверного приложений для взаимодействия по протоколу HTTP.	2			1-18
9.	10	Лабораторная работа № 9 Знакомство с особенностями использования коммутаторов; конфигурация коммутаторов согласно плану сети.	2			1-18
10.	11	Лабораторная работа № 10 Изучение структуры IP-адреса Цель работы: Изучение принципов распределения IP-адресов в сетях. Ознакомление с основами построения простейших сетей.	2		2	1-18
11.	11-13	Лабораторная работа № 11 Изучение инкапсуляции протоколов Цель работы: Изучение принципов инкапсуляции протоколов стека TCP/IP. Изучение режимов работы протокола TCP. Ознакомление с программой анализа пакетов.	2		2	1-18
12.	11-15	Лабораторная работа 12. Статическая маршрутизация Цель работы: Изучить механизмы функционирования маршрутизации по прямому соединению и статической маршрутизации.	2			1-18

		Настроить статическую маршрутизацию внутри лабораторного стенда.				
13.	11-15	Лабораторная работа 13. Динамическая маршрутизация. Протокол RIP. Цель работы: Изучить механизмы функционирования динамической маршрутизации на примере протокола RIP.	2			1-18
14.	14	Лабораторная работа 14. Динамическая маршрутизация. Протокол OSPF. Цель работы: Изучить механизмы функционирования динамической маршрутизации на примере протокола OSPF.	2			1-18
15.	16	Лабораторная работа 15 Технология виртуальных локальных сетей Цель работы: Произвести настройку VLAN в соответствии со схемой стенда. Изучить механизмы работы VLAN в различных режимах работы портов коммутаторов.	4		1	1-18
16.	17	Лабораторная работа 16. Протокол связующего дерева Цель Цель работы: Изучить работу и произвести настройку протокола связующего дерева.	2			1-18
		Итого	34		9	

4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
	2	3	4	5	6	7
1.	Роль и место распределенной обработки данных в новых информационных технологиях. Понятие системы передачи данных, основные определения и назначение составляющих систему компонент. Роль и место распределенной обработки данных в новых информационных технологиях. Основные понятия распределенной обработки данных. Архитектура распределенных систем как взаимосвязь логической, физической и программной структур.	4	0	10	1-5, 13-18	Контрольная работа, реферат
2.	Непрерывный и дискретный каналы связи и их характеристики. Понятие системы передачи данных, основные определения и назначение составляющих систему компонент. Представление сигналов в линейных пространствах. Энтропия дискретного сигнала. Оценки Р.Хартли и К.Шеннона. Свойства энтропии. Единица измерения для количественной оценки энтропии. Основные методы доступа к среде передачи данных. Модуляция и демодуляция. Примеры различных видов модуляции (АМ,ЧМ,ФМ). Методы линейного кодирования дискретной информации. Дискретная модуляция аналоговых сигналов. Технология широкополосного сигнала в беспроводных сетях. Методы защиты данных от ошибок. Методы и технологии передачи данных.	4	0	10	1-5, 13-18	Контрольная работа, реферат
3.	Стандарты локальных сетей и их взаимосвязь с эталонной моделью взаимодействия открытых систем OSI/ISO. Оборудование для локальных сетей. Сетевые интерфейсы физического уровня. Классифи-	4		10	1-5, 13-18	Контрольная работа, реферат

	кация сетевых интерфейсов, основные стандарты сетевых интерфейсов. Способы передачи информации через сетевой интерфейс. Локальные сети стандарта IEEE 802.3x. Сети простого, высокоскоростного и гигабитного Ethernet.					
4.	Типы физического интерфейса. Основные компоненты сетевой архитектуры. Основные характеристики локальных сетей технологии Ethernet и их возможности. Правила построения многосегментной локальной сети Ethernet. Оборудование для локальных сетей. Структурированные кабельные системы. Типы кроссовых панелей. Сетевые адаптеры. Концентраторы и повторители. Мосты и коммутаторы. Назначение. Принципы работы. Области применения.	4	0	10	1-5, 13-18	Контрольная работа, реферат
5.	Выбор состава телекоммуникационного оборудования по экономическому критерию с учетом качества каналов связи. Изучение программного продукта, задача которого состоит в выборе телекоммуникационного оборудования и в таком количестве, чтобы обеспечить своевременную передачу требуемых объемов информации в сети заданной топологии при минимальных приведенных затратах на приобретение и эксплуатацию оборудования. Подбор параметров нагрузки на узлы в заданном временном интервале , определение минимально допустимой эффективной скорости передачи данных для каждого типа оборудования, при которой затраты на аренду каналов связи минимальны.	4		10	1-5, 13-18	Контрольная работа, реферат

6.	Оптимизация пропускной способности составляющих маршрут каналов связи по критерию минимума затрат Изучение программного продукта OSPK. Создание сети произвольной топологии и задание обобщенных параметров. Определение предельных параметров сети (средняя длина пакета, канальные емкости, среднее время задержки пакета в сети), при которых сохраняется единственный маршрут из узла-истока в узел-сток.	4		10	1-5, 13-18	Контрольная работа, реферат
7.	Проектирование и анализ локальных вычислительных сетей в пакете NetCracker. Сети Ethernet. Сетевое оборудование Изучение пакета NetCracker. Построение модели локальной вычислительной сети заданной топологии. Подбор необходимого сетевого оборудования конкретного производителя. Задание различного типа сетевого трафика. Обеспечение безошибочной работы модели. Анализ результатов.	4		10	1-5, 13-18	Контрольная работа, реферат
8.	Компьютерное моделирование и исследование характеристик сетей и систем телекоммуникаций Закрепление навыков владения пакетом NetCracker. Построение модели локальной вычислительной сети заданной топологии с подключением технических средств телекоммуникаций. Подбор необходимого сетевого и телекоммуникационного оборудования конкретного производителя. Задание различного типа сетевого трафика. Обеспечение безошибочной работы модели. Анализ результатов.	4		10	1-5, 13-18	Контрольная работа, реферат

9.	Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня Архитектура региональных и глобальных сетей Архитектура распределенных систем как взаимосвязь логической, физической и программной структур. Эталонная семиуровневая модель OSI/ISO. Иерархия протоколов. Назначение протокола, структура протокольного блока данных. Протоколы IV уровня стека TCP/IP. Протокол SLIP. Протокол PPP канала связи.	4		20	1-5, 13-18	Контрольная работа, реферат
10.	Моделирование работы локальной вычислительной сети в Cisco Packet Tracer. Адресация. Изучение пакета Cisco Packet Tracer 5.3. Основные режимы работы. Командный режим операционной системы IOS. Построение модели ЛВС на базе маршрутизатора, назначение IP-адресов. Анализ работоспособности сети в режиме симуляции. Статическая маршрутизация в Cisco Packet Tracer. Закрепление навыков владения пакетом Cisco Packet Tracer 5.3. Построение модели трех сегментной ЛВС на базе маршрутизаторов, назначение IP-адресов сетевым интерфейсам маршрутизаторов и локальных компьютеров. Настройка статической маршрутизации Анализ работоспособности сети в режиме симуляции по протоколу ICMP. Динамическое распределение IP-адресов и DNS в Cisco Packet Tracer. Закрепление навыков владения пакетом Cisco Packet Tracer 5.3. Построение модели двух сегментной ЛВС на базе коммутаторов и маршрутизатора, динамическое и статическое назначение IP-адресов маршрутизатором локальным компьютерам сегментов сети. Настройка маршрутизации по протоколу RIP. Настройка DNS-сервера. Анализ работоспособности сети в режиме симуляции по протоколу ICMP.	4		17	1-5, 13-18	Контрольная работа, реферат

	Исследование протоколов сетевого уровня IP-сетей с помощью сетевого анализатора Изучение программы NetInfo. Применение диагностической утилиты ping. Изучение и применение утилит Trace, Lookup, Finger, Whois, Daytime, Time, HTML, Scanner, Services, IP-Monitor. Исследование протоколов транспортного уровня IP-сетей с помощью пакетного анализатора (2 часа). Изучение пакетного анализатора Wireshark. Настройка параметров анализа. Фильтрация пакетов. Установление TCP-сеанса с хостом. Анализ этапов установления, поддержания и завершения сеанса.					
	Итого	40		117		

5. Образовательные технологии

5.1. При выполнении лабораторных работ используется

1. Операционная система MicrosoftWindows XP или новее
2. Программа виртуализации Oracle VirtualBox
3. Операционная система UbuntuLinux для работы в качестве гостевой операционной системы виртуальной машины VirtualBox
4. Программа для анализа сетевых пакетов Wireshark для Linux
5. Среда разработки (на выбор):
6. BorlandTurboDelphi 2006 или новее
7. Среда разработки MicrosoftVisualStudio 2005 или новее
8. Программа-терминал HyperTerminal или аналогичная

5.2. При чтении лекций используются активные формы, то есть призентации и видеолекции. Это позволяет более детально понять излагаемый материал с использованием демонстрационого материала.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они составляют не менее 20% (12ч)

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства по дисциплине приведены в приложении к рабочей программе в приложении А «Фонд оценочных средств»

Зав. библиотекой _____*Алиева Ж.А.*
(подпись)

7. **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины Сети и телекоммуникации:** основная литература, дополнительная литература: программное обеспечение и Интернет-ресурсы следует привести в табличной форме .

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
		ОСНОВНАЯ				
1.	ЛК, ЛБ, СР	Вычислительные системы, сети и телекоммуникациии.	Пятибратов А.П.	М.: Финансы и статистика, 2011 г.	5	1
2.	ЛК, СР	Архитектура вычислительных систем и сетей. Учебное пособие.	Черняк Н.Г., Буравцева И.Н., Пушкина Н.М.	М.: Финансы и статистика, 2014.	7	1
3.	ЛК, ЛБ, СР	Организация ЭВМ и систем. Учебное пособие.	Меркухин Е.Н.	Махачкала: ДГТУ, 2010.	15	85
4.	ЛК, СР	Электронные вычислительные машины и системы.	Каган Б.М.	М.: Энергия, 1985. (в т. ч. 2 экз. 1991)	15	1
5.	ЛР	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Вычислительные системы, сети и телекоммуникации" для студентов специальности 080801 – “Прикладная информатика в экономике” и 080811 - “ Прикладная информатика в юриспруденции”..-	Меркухин Е.Н.	Махачкала: ДГТУ, 2007.	100	100
6.	ЛК, СР	Архитектура компьютера.	Таненбаум Э.	СПб.: Питер, 2012. - 704 с. : ил.	5	1
7.	ЛК, СР	Организация ЭВМ. 5 – е изд.	К. Хамахер, Э. Врашевич, С. Заки.	СПб.: Питер, Киев BHV, 2013.	7	1
8.	ЛК, СР	Организация ЭВМ и систем: Учебное пособие.	Горнец Н.Н.	М.: Академия, 2016	135	2
9.		Вычислительные системы,	В. Л.	СПб.: Питер	7	1

	ЛК, СР	сети и телекоммуникации. Учебник.	Бройдо	Год: 2014		
10.	ЛК, СР	Микропроцессорные устройства управления. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Кн. 1.	Магомедов И.А, Магомедов К.А.	Махачкала, ДГТУ, 2004	5	5
11.	ЛК, СР	Микропроцессорные устройства систем управления. Проектирование микропроцессорных систем управления. Кн. 2.	Магомедов И.А, Магомедов К.А.	Махачкала, ДГТУ, 2005	5	5
12.		Архитектура и технологии IBM eServer zSeries : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий /—— ISBN 978-5-4487-0071-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/67399.html (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей	В. А. Варфоломеев, Э. К. Лецкий, М. И. Шамров, В. В. Яковлев ; под редакцией Э. К. Лецкий, В. В. Яковлев.	Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 640 с.		
13.		Схемотехника ЭВМ : учебное пособие / А. И. Постников, В. И. Иванов, О. В. Непомнящий. —— ISBN 978-5-7638-3701-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/84144.html (дата обращения: 13.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Постников, А. И	Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 284 с.		
14.		. Электротехника, электроника и схемотехника. Модуль «Цифровая схемотехника» : учебное пособие / В. Н. Пуховский, М. Ю. Поленов. —— ISBN 978-5-9275-3079-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR	Пуховский, В. Н	Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 163 с.		

		BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87782.html (дата обращения: 13.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей				
15.		Электроника и схемотехника. Конспект лекций с использованием компьютерного моделирования в среде «Tina-Ti» : мультимедийное электронное учебное пособие / В. А. Алехин.— ISBN 978-5-4487-0002-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/64900.html (дата обращения: 13.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Алехин, В. А.	— Саратов : Вузовское образование, 2017. — 484 с.		
16.		. Электроника и схемотехника. Мультимедийный практикум с использованием компьютерного моделирования в программной среде «TINA» / В. А. Алехин. —— ISBN 978-5-4487-0003-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/64899.html (дата обращения: 13.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Алехин, В. А	Саратов : Вузовское образование, 2017. — 290 с.		
Дополнительная						
17.		Современные микропроцессоры.	В.В. Корнеев, А.В. Киселев.	М: НОЛИДЖ, 1998. – 240 с., ИЛ.	2	1
18.	ЛК, СР	Транспьютеры. Архитектура и программное обеспечение.	Г.Хари, А.А.Агароняна, В.П.Семика.	Москва: Радио и связь, 1993. – 304 с.	2	1
19.	ЛК, СР	Архитектура ЭВМ.	Жмакин А.П.	СПб.: БХВ-Петербург, 2008.	2	1

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Семинарские занятия по дисциплине проводятся в аудитории с презентационной техникой и учебной мебелью.

Лабораторные работы проводятся в аудитории 343 или в 4 зале, оснащенной презентационной техникой и 6 персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением, предназначенного для автоматизированного проектирования ВС.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20___/20___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:
1. ……..;
2. ……..;
3. ……..;
4. ……..;
5. ……..
или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ____ _____ от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____ _____ _____ _____
(название кафедры) (подпись, дата)
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор)_____ _____ _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____ _____ _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)