

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 04.09.2023 15:59:30  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

**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) Компьютерные системы и технологии,  
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 вычислительной техники  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

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

г. Махачкала 2021

## 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	<p>ПК-9.1.1 Знает методы управления доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-9.1.2 Знает методы восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев</p> <p>ПК-9.1.3 Знает методы обслуживания периферийного оборудования</p> <p>ПК-9.2.1 Умеет управлять доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-9.2.2 Умеет восстанавливать работоспособность программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев</p> <p>ПК-9.2.3 Умеет обслуживать периферийное оборудование</p> <p>ПК-9.3.1 Владеет навыками управления доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-9.3.2 Владеет навыками восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев</p> <p>ПК-9.3.3 Владеет навыками обслуживания периферийного оборудования</p>
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	<p>ПК-13.1.1 Знает методы определения параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств</p> <p>ПК-13.1.2 Знает методы планирования восстановления сетевой инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-13.1.3 Знает методы восстановления параметров программного обеспечения сетевых устройств</p> <p>ПК-13.2.1 Умеет определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств</p> <p>ПК-13.2.2 Умеет планировать восстановление сетевой инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-13.2.3 Умеет восстанавливать параметры программного обеспечения сетевых устройств</p> <p>ПК-13.3.1 Владеет навыками определения</p>

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

		<p>программного обеспечения сетевых устройств</p> <p>ПК-14.3.3 Владеет навыками оценки эффективности конфигурации сетевых устройств с точки зрения производительности сети и защиты от несанкционированного доступа</p> <p>ПК-14.3.4 Владеет навыками контроля использования сетевых устройств и программного обеспечения</p> <p>ПК-14.3.5 Владеет навыками управления средствами тарификации сетевых устройств</p>
ПК-15	Способен разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»	<p>ПК-15.1.1 Знает методы разработки моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»</p> <p>ПК-15.2.1 Умеет разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»</p> <p>ПК-15.3.1 Владеет навыками разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»</p>
ПК-16	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>ПК-16.1.1 Знает методы разработки компонент программно-аппаратных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>ПК-16.2.1 Умеет разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p> <p>ПК-16.3.1 Владеет навыками разработки компонент программно-аппаратных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>
ПК-17	Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и	ПК-17.1.1 Знает методы сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и

	автоматизированных систем	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 <b>4 часа</b> отводится на контроль)	-	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> 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.	<b>Тема:</b> 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.	<b>Тема:</b> 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.	<b>Тема:</b> 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.	<b>Тема:</b> 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.	<b>Тема:</b> 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.	<b>Тема:</b> Высокоскоростные ЛВС. Сеть FDDI. RadioEthernet. WiFi.	2	0	2	2					2		2	5
7.	<b>Тема:</b> Аппаратные средства ЛВС. Повторители, концентраторы, мосты.	2	0	2	2								5
8.	<b>Тема:</b> Функции сетевого и транспортного уровней. Транспортные и сетевые протоколы. Назначение коммутаторов, маршрутизаторов, шлюзов..	2	0	2	2								5
9.	<b>Тема:</b> 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.	<b>Тема:</b> 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.	<b>Тема:</b> 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.	<b>Тема:</b> 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.	<b>Тема:</b> 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.	<b>Тема:</b> Сети ATM. Протоколы туннелирования. VPN-соединение. Шифрование данных с использованием IPSec. Режим передачи. Режим туннелирования.	2	0	2	2								8
15.	<b>Тема:</b> Шифрование на уровне соединения SSL. Использование средств шифрования на уровне приложений. PGP.	2	0	2	4								8
16.	<b>Тема:</b> Фильтрация трафика маршрутизаторами и межсетевыми экранами. Рекомендации по проектированию корпоративных вычислительных сетей.	2	0	2	4						1		8
17.	<b>Тема:</b> 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.)			
<b>Итого</b>	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. Настроить статическую маршрутизацию внутри лабораторного стенда.	2			1-18
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.	2			1-18

		Цель работы: Изучить механизмы функционирования динамической маршрутизации на примере протокола OSPF.				
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 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	4	0	10	1-5, 13-18	Контрольная работа, реферат

	распределенных систем как взаимосвязь логической, физической и программной структур.					
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. Классификация сетевых интерфейсов, основные стандарты сетевых интерфейсов. Способы передачи информации через сетевой интерфейс. Локальные сети стандарта IEEE 802.3х. Сети простого, высокоскоростного и гигабитного Ethernet.	4		10	1-5, 13-18	Контрольная работа, реферат

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 OSPF. Создание сети произвольной топологии и задание обобщенных параметров. Определение предельных параметров сети (средняя длина пакета, каналные 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.	<p>Проектирование и анализ локальных вычислительных сетей в пакете NetCracker. Сети Ethernet. Сетевое оборудование</p> <p>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.</p>	4		10	1-5, 13-18	Контрольная работа, реферат
8.	<p>Компьютерное моделирование и исследование характеристик сетей и систем телекоммуникаций</p> <p>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.</p>	4		10	1-5, 13-18	Контрольная работа, реферат
9.	<p>Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня</p> <p>Архитектура региональных и глобальных сетей</p> <p>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.</p>	4		20	1-5, 13-18	Контрольная работа, реферат
10.	<p>Моделирование работы локальной вычислительной сети в Cisco Packet Tracer. Адресация.</p> <p>Изучение пакета Cisco Packet Tracer 5.3. Основные режимы работы. Командный режим операционной системы IOS. Построение модели ЛВС на базе</p>	4		17	1-5, 13-18	Контрольная работа, реферат

<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Исследование протоколов сетевого уровня IP-сетей с помощью сетевого анализатора Изучение программы NetInfo. Применение диагностической утилиты ping.</p> <p>Изучение и применение утилит Trace, Lookup, Finger, Whois, Daytime, Time, HTML, Scanner, Services, IP-Monitor.</p> <p>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</p>						
--	--	--	--	--	--	--

	установления, поддержания и завершения сеанса.					
	Итого	40		117		

## **5. Образовательные технологии**

5.1. При выполнении лабораторных работ используется

1. Операционная система Microsoft Windows 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. Borland TurboDelphi 2006 или новее
7. Среда разработки Microsoft Visual Studio 2005 или новее
8. Программа-терминал HyperTerminal или аналогичная

5.2. При чтении лекций используются активные формы, то есть презентации и видеолекции. Это позволяет более детально понять излагаемый материал с использованием демонстрационного 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»

**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
		<b>ОСНОВНАЯ</b>				
1.	ЛК, ЛБ, СР	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.	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. Вращевич, С. Заки.	СПб.: Питер, Киев ВНУ, 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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67399.html">http://www.iprbookshop.ru/67399.html</a> (дата обращения: 05.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей	В. А. Варфоломее в, Э. К. Лецкий, М. И. Шамров, В. В. Яковлев ; под редакцией Э. К. Лецкий, В. В. Яковлев.	Москва, Саратов : Интернет- Университет Информацион ных 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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/84144.html">http://www.iprbookshop.ru/84144.html</a> (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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/87782.html">http://www.iprbookshop.ru/87782.html</a> (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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64900.html">http://www.iprbookshop.ru/64900.html</a> (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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64899.html">http://www.iprbookshop.ru/64899.html</a> (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)

