

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.09.2025 14:46:03
Уникальный программный идентификатор:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Компьютерные сети и коммуникационное оборудование
код и наименование дисциплины по ОПОП

для направления 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика»
код и направление направления подготовки

по профилю Системное программирование и компьютерные технологии
наименование профиля подготовки

факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики
наименование факультета, где ведется дисциплина (практика)

кафедра Управление и информатика в технических системах и вычислительной техники
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина (практика)

Форма обучения очная, _____ курс 3, семестр (ы) 5
очная, очно-заочная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС 3++ ВО по направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по профилю «Системное программирование и компьютерные технологии»,

Разработчик

б/с

подпись

Фейламазова С.А.,

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 11 » 09 2019 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

подпись

Исабекова Т.И., к.ф.-м.н.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 11 » 09 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от « 11 » 09 2019 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данной специальности

подпись

Исабекова Т.И., к.ф.-м.н.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 11 » 09 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики от « 12 » 09 года, протокол № 1.

Председатель Методической комиссии факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики

подпись

Т.И. Исабекова, к.ф.-м.н., доцент.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 12 » 09 2019 г.

Декан факультета

подпись

Ш.А. Юсуфов., к.т.н., доцент.

ФИО

Начальник УО

подпись

Э.В. Магомаева

ФИО

И.о. начальник УМУ

подпись

М.Р. Гусейнов

ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Компьютерные сети и коммуникационное оборудование» является изучение теоретических основ и принципов построения сетей и систем передачи информации, основных протоколов передачи данных, приобретение студентами практических навыков владения аппаратурой сетей передачи данных.

Задачи дисциплины:

- дать студентам прочные знания и практические навыки в области, определяемой целями курса;
- ознакомить студентов с архитектурой и принципами работы современных сетей передачи данных;
- научить студентов осуществлять настройку коммутаторов и маршрутизаторов сетей передачи данных;
- научить студентов осуществлять настройку беспроводных сетей;
- ознакомить студентов с основами обеспечения безопасности сетей передачи данных на различных уровнях модели OSI.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Настоящая дисциплина входит в обязательную часть дисциплин учебного плана подготовки студентов по направлению 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика». Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Введение в современные компьютерные технологии», «Методы и средства защиты информации».

Знания, умения и навыки, приобретенные по завершению курса дисциплины «Компьютерные сети и коммуникационное оборудование», будут использованы студентами при написании выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины (модуля). В результате освоения дисциплины «Компьютерные сети и коммуникационное оборудование» студент должен овладеть следующими компетенциями: (перечень компетенций и индикаторов их достижения относящихся к дисциплинам, указан в соответствующей ОПОП).

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Знать принципы функционирования информационно-коммуникационных технологий.
		ОПК-4.4 Уметь решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих компьютерных технологий.
		ОПК-4.5 Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
ПК-7	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	ПК-7.1 Знает виды угроз информационных систем и методы обеспечения информационной безопасности ПК-7.2 Умеет организовать комплексную защиту информационных систем ПК-7.3 Владеет правовыми, административными, программно-аппаратными средствами информационной защиты, навыками работы с инструментальными средствами защиты информации.
ПК-8	Способен осуществлять конфигурирование операционных систем и сетевых устройств	ПК-8.1 Знает основные этапы и их содержание при установке и настройке операционных систем и сетевых устройств.
		ПК-8.2 Умеет осуществлять установку и настройку операционных систем и сетевых устройств.
		ПК-8.3 Имеет практический опыт установки и настройки операционных систем и сетевых устройств
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-9.2.1 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-9.3.1 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.

Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно- заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4 ЗЕТ/144ч.		
Лекции, час	17		-
Практические занятия, час	17		
Лабораторные занятия, час	34		-
Самостоятельная работа, час	40		-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-		-
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)	36 часов (экзамен)		-

4.1 Содержание дисциплины (модуля)

№ 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	Лекция 1. ТЕМА 1: Общие понятия сетей передачи данных. 1. Классификация сетей: LAN, WAN, MAN, кампусные сети, Extranet, Intranet. 2. Компоненты сети: устройства, среда, сервисы. 3. Топологии локальных сетей. 4. Правила обмена данными: кодирование сообщения; форматирование и инкапсуляция сообщения; размер сообщения; временные параметры сообщения; параметры доставки сообщения.	2	2	4	4								
2	Лекция 2. ТЕМА 2: Сетевые модели. 1. Сетевая эталонная модель OSI. 2. Взаимодействие протоколов 3. Инкапсуляция и декапсуляция. 4. Единица данных протокола (PDU). 5. Сетевая модель TCP/IP	2	2	4	4								
3	Лекция 3. ТЕМА 3: Физический уровень модели OSI. 1. Функции физического уровня. 2. Среда передачи информации: витая пара, коаксиальный кабель, оптоволоконный кабель. 3. Стандарты прокладки кабелей UTP. 4. Разъемы для кабелей UTP. 5. Беспроводные среды передачи информации.	2	2	4	4								
4	Лекция 4. ТЕМА 4: Канальный уровень модели OSI. 1. Основные функции канального уровня. 2. Управление доступом. 3. Структура MAC адреса. 4. Структура кадра Ethernet. 5. Протокол ARP.	2	2	4	4								

5	Лекция 5. ТЕМА 5: Сетевой уровень модели OSI. 1. Протокол IP 2. IP адресация. 3. Протокол ARP. 4. Общие принципы маршрутизации. 5. Протокол ICMP.	2	2	4	4
6	Лекция 6. ТЕМА 6: Транспортный уровень модели OSI 1. Транспортный уровень. Функции транспортного уровня. 2. Протокол надежной доставки сообщений TCP. 3. Управление потоком, понятие скользящего окна. 4. Мультиплексирование. 5. Порты TCP, UDP. 6. Протокол UDP.	2	2	4	5
7	Лекция 7 ТЕМА 7: Аппаратное обеспечение сетей. 1. Коммутаторы. 2. Маршрутизаторы. 3. Мосты. 4. Беспроводные точки доступа.	2	2	4	5
8	Лекция №8. Тема: Vlan сети. Маршрутизация между Vlan. 1. Понятия Vlan. 2. Тегированный и не тегированный трафик. 3. Настройка Vlan на коммутаторах. 4. Vlan для передачи голоса и данных. 5. Настройка транковых портов на коммутаторе. 6. Маршрутизация между сетями Vlan с использованием метода Router-on-a-Stick. Vlan на коммутаторах 3 уровня.	2	2	2	5

9	Лекция 9 ТЕМА 9: Технологии глобальных сетей. 1. Структура и принципы построения сети Интернет. 2. Устройство глобальной сети. 3. Протоколы первого уровня: SDH, SONET и DWDM. 4. Современные варианты подключения к Интернет: WAN на основе Ethernet. Многопротокольная коммутация меток (MPLS), подключение по DSL. 5. Беспроводной Интернет. 6. Назначение службы DNS.	2	4	5															
		Входная конт. работа																	
		1 аттестация 1-3 темы																	
		2 аттестация 4-5 темы																	
		3 аттестация 6-8 темы																	
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		зачет																	
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		17	17	34	40														
Итого																			
Формы промежуточных аттестаций																			

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1.		Настройка сети компьютерного класса	4			1-6
2.	2	Базовая настройка коммутаторов cisco. Настройка паролей.	2			1-6
3.	2	Настройка удаленного доступа по SSH.	4			1-6
4.	3	Настройка сетей Vlan на коммутаторах cisco.	4			1-6
5.	4	Настройка native VLAN.	4			1-6
6.	4	Маршрутизация между Vlan.	4			1-6

7.	5	Настройка статических маршрутов на маршрутизаторах cisco	4			1-6
8.	6,7	Настройка DHCP на оборудовании cisco.	4			1-6
9.	8,9	Агрегация каналов EtherChannel	4			1-6
Итого			34			

5. Образовательные технологии

В ходе проведения занятий используются такие методы обучения как презентация, применение компьютерной техники. (писать)

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.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Виды заня тий	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплине	Автор(ы)	Издательств о и год издания	Количество экземпляров	
					В библио- теке	На каф ед- ре
1	2	3	4	5	6	7
ОСНОВНАЯ						
1	ЛБ	Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и организация: учебное пособие / С. С. Гельбух. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-3474-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Гельбух, С. С.	Лань, 2019.	URL: https://e.lanbook.com/book/118646	
2	ЛК, СР, ЛБ	Основы построения компьютерных сетей: учебное пособие / М. В. Левин, И. А. Ушаков, А. Ю. Цветков, П. А. Исаченков. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2016. — 55 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	М. В. Левин, И. А. Ушаков, А. Ю. Цветков, П. А. Исаченков.	Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2016.	URL: https://e.lanbook.com/book/180098	
3	ЛК, СР, ЛБ	Компьютерные сети. Анализ и диагностика: учебное пособие / С. П. Борисов. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 1 — 2021. — 67 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Борисов, С. П.	Москва : РТУ МИРЭА, 2021	URL: https://e.lanbook.com/book/176562	
4	ЛК, СР	Сети и системы передачи информации: методические указания / А. Г. Лютов, Н. Н. Чернышев. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 83 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Лютов, А. Г.	Москва : РТУ МИРЭА, 2021.	URL: https://e.lanbook.com/book/182523	

5	ЛК, СР	Основы локальных компьютерных сетей: учебное пособие для вузов / А. Н. Сергеев. — 3-е изд., стер. — Санкт- Петербург: Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-6855-3. — Текст : электронный // Лань: электронно- библиотечная система.	Сергеев, А. Н.	Санкт- Петербург : Лань, 2021.	URL: https://e.lanbook.com/book/152651	-
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						
6	ЛК, СР	Ракитин, Р. Ю. Компьютерные сети: учебное пособие / Р. Ю. Ракитин, Е. В. Москаленко. — Барнаул: АлтГПУ, 2019. — 340 с. — ISBN 978-5-88210-942-3. — Текст: электронный // Лань: электронно- библиотечная система.	Ракитин, Р. Ю.	Барнаул: АлтГПУ, 2019.	URL: https://e.lanbook.com/book/139182	-

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Семинарские и лабораторные занятия по дисциплине проводятся в аудитории с презентационной техникой, вычислительной техникой с соответствующим программным обеспечением и учебной мебелью. Лабораторные работы проводятся с применением коммутаторов и маршрутизаторов cisco.

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 оснащённости образовательного процесса, утверждённых 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. Изменений нет
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 20__ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой ПМИИ

(название кафедры)


(подпись, дата)

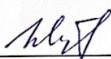
Исабекова Т.И., к.ф-м.н., доцент.

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____

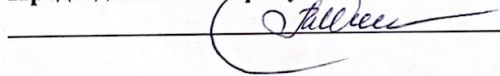
(подпись, дата)



Юсуфов Ш.А., к.т.н., доцент.

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета КТБТ и Э



Т.И. Исабекова, к.ф-м.н., доцент.

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

2019г.

(подпись, дата)