ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»

Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 9
от 21 марта 2026 г

Кафедра «Информационные технологии и информационная безопасность»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика,

профиль «Информационные системы в экономике»

Уровень высшего образования - бакалавриат

Формы обучения –

очная, очно-заочная, заочная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00A9E2DAF91A2F57E988B751E574CFCC
Владелец: Бучаев Ахмед Гамидович
Действителен: с 23.09.2025 до 17.12.2026

Махачкала – 2026

УДК 004.7 (075.8)
ББК 32.97я73

Составитель – Магомедова Мадина Гаджимурадовна, старший преподаватель кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ.

Внутренний рецензент – Галяев Владимир Сергеевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ.

Внешний рецензент – Газимагомедов Ахмед Абдуллаевич, кандидат экономических наук, главный специалист научно – организационного отдела ДНЦ РАН.

Представитель работодателя- Газимагомедов Ахмед Абдуллаевич, к.э.н., ведущий инженер-программист научно-организационного отдела Дагестанского федерального исследовательского центра Российской академии наук.

Рабочая программа дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г., № 922, в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

Рабочая программа по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru

Магомедова М.Г. Рабочая программа по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Информационные системы в экономике». – Махачкала: ДГУНХ, 2026. - 24 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 10 марта 2026 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Информационные системы в экономике», к.э.н., доцентом Раджабовым К.Я.

Одобрена на заседании кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» 24 февраля 2026 г., протокол № 7.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ...4

РАЗДЕЛ 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ....7

РАЗДЕЛ 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФОРМУ(Ы) ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....7

РАЗДЕЛ 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. 9

РАЗДЕЛ 5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 19

РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....21

РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ22

РАЗДЕЛ 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....22

РАЗДЕЛ 9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....23

РАЗДЕЛ 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Цель дисциплины: обеспечить знание теоретических и практических основ в организации и функционировании компьютерных сетей и телекоммуникаций, умение применять в профессиональной деятельности распределенные данные, прикладные программы и ресурсы сетей.

Задачи дисциплины

- формирование теоретических и практических основ применения компьютерных сетей;
- сформировать навыки работы в глобальной сети;
- научить использовать аппаратные, программные и информационные ресурсы сетей для достижения профессиональных целей;
- научить работе с сетевым программным обеспечением.

1.1. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы высшего образования

код компетенции	формулировка компетенции
ОПК	**ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю**
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных	ИОПК-3.1. Анализирует и решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	Знать: - основные характеристики сетевого оборудования; - основные принципы передачи информации по модели OSI; Уметь: - устанавливать и настраивать программное обеспечение, используемое в профессиональной деятельности.

требований информационной безопасности		
	ИОПК-3.2 Учитывает основные требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Уметь: - использовать разные протоколы обеспечения безопасности при передачи данных; - пользоваться научно технической литературой в области компьютерных сетей
	ИОПК-3.3. Анализирует и систематизирует разнородные данные, оценивает эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	Знать: основные протоколы сетевого взаимодействия. Владеть: - навыками использования различных способов подключения к сетям и сетевым технологиям; - основными протоколами устранения неполадок и управления сетью
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИОПК- 5.2. Выполняет работы по настройке, администрированию и проверке работоспособности аппаратного и программного обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - команды настроек безопасности сетевого оборудования: - основу архитектуры ЭВМ; - требования к современным ЭВМ Уметь: - настраивать, необходимые протоколы для управления сетью. Владеть: - методами устранения неполадок на физических и логических уровнях.

1.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Код компетенции	Этапы формирования компетенций						
	Тема 1. Основы вычислительных систем	Тема 2. Настройка сетевых операционных систем	Тема 3. Сетевые протоколы и коммуникации	Тема 4. Организация сетевого доступа. Стандарт Ethernet	Тема 5. Основы сетевого уровня модели OSI. Транспортный уровень	Тема 6. IP адресация. Разбиение сети на подсети.	Тема 7. Уровень приложения. Сервер-клиент взаимодействие
ОПК-3	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-5		+	+	+		+	+

Код компетенции	Этапы формирования компетенций						
	Тема 8. Вопросы безопасности компьютерной системы	Тема 9. Коммутация в сети. Настройка сетевых устройств	Тема 10. Виртуальные локальные сети. Маршрутизация VLAN	Тема 11. Основы маршрутизации. Классификации и принципы передачи пакетов в сети	Тема 12. Протокол DHCP и технологии NAT для IPv4	Тема 13. Обнаружение устройств и управление ими	Тема 14. Корпоративные сети
ОПК-3	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-5	+	+	+	+			+

Код компетенции	Этапы формирования компетенций								
	Тема 15. Масштабирование сети. Избыточность и резервирование каналов в корпоративной сети WAN	Тема 16. Адресация в корпоративных сетях. Преобразование IPv4. Технологии NAT/PAT	Тема 17. Маршрутизация по протоколу векторов расстояния	Тема 18. Маршрутизация по протоколу на базе состояния канала	Тема 19. Интернет вещей. Эволюция сети	Тема 20. Концепции WAN	Тема 21 Принцип работы протоколов PPP и PPPoE.	Тема 22. Мониторинг и обеспечение безопасности сети	Тема 23. Обслуживание сети
ОПК-3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-5	+			+				+	+

РАЗДЕЛ 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.15 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана направления подготовки *09.03.03* «Прикладная информатика», профиля «Информационные системы в экономике».

Для изучения данной дисциплины необходимы знаний по дисциплинам «Информационные технологии и программирование», «Информационные системы и технологии».

РАЗДЕЛ 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФОРМУ(Ы) ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 10 зачетных единиц.

Очная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 179 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – 49 ч.

на занятия семинарского типа – 130 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 145 ч.

Формы промежуточной аттестации:

2,3 семестры – зачет

4 семестр – экзамен, 36 ч.

Очно-заочная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 81 час, в том числе:

на занятия лекционного типа – 24 ч.

на занятия семинарского типа – 57 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 243 ч.

Формы промежуточной аттестации:

2,3 семестры – зачет

4 семестр – экзамен, 36 ч.

Заочная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 56 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – 12 ч.

на занятия семинарского типа – 44 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 300 ч.

Формы промежуточной аттестации: экзамен, 4 ч.

РАЗДЕЛ 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.

4.1. Очное отделение

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1.	Основы вычислительных систем	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
2.	Настройка сетевых операционных систем	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; решение кейсов.
3.	Сетевые протоколы и коммуникации	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ;
4.	Организация сетевого доступа. Стандарт Ethernet	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
5.	Основы сетевого уровня модели OSI. Транспортный уровень	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
6.	IP адресация. Разбиение сети на подсети	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.

7.	Уровень приложения. Сервер-клиент взаимодействие	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
8.	Вопросы безопасности компьютерной системы	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
9.	Коммутация в сети. Настройка сетевых устройств	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
10.	Виртуальные локальные сети. Маршрутизация VLAN	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
11.	Основы маршрутизации. Классификации и принципы передачи пакетов в сети	10	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
12.	Протокол DHCP и технологии NAT для IPv4	10	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
13.	Обнаружение устройств и управление ими	12	1	-	1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
14.	Корпоративные сети	14	1		1	1	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
15.	Масштабирование сети. Избыточность и резервирование	14	2		2	2	-	-	4	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.

	каналов в корпоративной сети WAN									
Итого		108	16	-	16	16	-	-	60	
Зачет										контроль
Итого 2 семестр		108								
16.	Адресация в корпоративных сетях. Преобразование IPv4. Технологии NAT/PAT	26	4		6	6	-	-	10	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
17.	Маршрутизация по протоколу векторов расстояния	26	4		6	6	-	-	10	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
18	Маршрутизация по протоколу на базе состояния канала	26	4		6	6	-	-	10	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
19	Интернет вещей. Эволюция сети	26	4		6	6	-	-	10	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
20	Концепции WAN	26	4		6	6	-	-	10	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
21	Принцип работы протоколов PPP и PPPoE	26	4		6	6	-	-	10	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
22	Мониторинг и обеспечение безопасности сети	26	4		6	6	-	-	10	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
23	Обслуживание сети	34	5		7	7	-	-	15	– тестирование;

										– выполнение лабораторных работ.
Всего 3, 4 семестры		**216**	**33**	**-**	**49**	**49**	**-**	-	**85**	
Зачет, экзамен и защита курсового проекта (подготовка и защита курсового проекта, групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен		**36**								Контроль
ИТОГО 3, 4 семестры		**252**								
ВСЕГО - 2, 3, 4 семестры		**360**								

4.2. Очно-заочное отделение

п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1.	Основы вычислительных систем	8	2	-	0	0	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
2.	Настройка сетевых операционных систем	8		-	1	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
3.	Сетевые протоколы и коммуникации	7	1	-	0	0	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
4.	Организация сетевого доступа. Стандарт Ethernet	8	0	-	1	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
5.	Основы сетевого уровня модели OSI. IP адресация	6	0	-	0	0	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
6.	IP адресация. Разбиение сети на подсети.	8	0	-	1	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
7.	Уровень приложения. Сервер-клиент взаимодействие	9	1	-	1	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.

8.	Вопросы безопасности компьютерной системы	7	1	-	0	0	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
9.	Введение в коммутируемые сети. Настройки сетевых устройств	6	0	-	0	0	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
10.	Виртуальные частные сети. Маршрутизация VLAN	8	1	-	0	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
11.	Основы маршрутизации. Классификация и принципы передачи пакетов в сети	9	1	-	1	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
12.	Фильтрация трафика. ACL списки	7	0	-	1	0	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
13.	Корпоративные сети	9	1	-	1	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
14.	Коммутация в корпоративных сетях	8	0		1	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
	Итого 3 семестр	108	8		8	8			84	
Зачет										контроль
15.	Адресация в корпоративных сетях. Преобразование IPv4. Технологии NAT/PAT	27	2		3	2	-	-	20	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.

16.	Маршрутизация по протоколу векторов расстояния	25	2		3	2	-	-	18	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
17.	Маршрутизация по протоколу на базе состояния канала	25	2		3	2	-	-	18	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
18	Избыточность и резервирование каналов в корпоративной сети WAN	24	2		2	2	-	-	18	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
19	Подключение к глобальной сети	25	2		3	2	-	-	18	– тестирование и выполнение лабораторных работ.
20	Решения широкополосного доступа	21	1		2	1	-	-	17	– тестирование и выполнение лабораторных работ.
21	Принцип работы протоколов PPP и PPPoE	22	1		3	1	-	-	17	– тестирование и выполнение лабораторных работ.
22	Организация и защита межфилиальной связи. Сети VPN, технологии IPsec, SSL и FrameRelay	24	2		3	2	-	-	17	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
23	Мониторинг и отладка сети	23	2		3	2	-	-	16	– тестирование и выполнение лабораторных работ.
Итого 4, 5 семестры		**216**	**16**		**25**	**16**			**159**	
экзамен и защита курсового проекта (подготовка и защита курсового проекта, групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен		**36**								Контроль
Всего за 4, 5 семестры		***252***								
ИТОГО:		***360***								

4.3. Заочное отделение

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости.
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1.	Основы вычислительных систем	9	1	-	0	0	-	-	8	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
2.	Настройка сетевых операционных систем	8	1	-	0	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
3.	Сетевые протоколы и коммуникации	9	1	-	0	0	-	-	8	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
4.	Организация сетевого доступа. Стандарт Ethernet	9	0	-	1	1	-	-	7	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
5.	Основы сетевого уровня модели OSI. IP адресация	9	0	-	1	0	-	-	8	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
6.	IP адресация. Разбиение сети на подсети.	8	0	-	1	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
7.	Уровень приложения. Сервер-клиент взаимодействие	9	0	-	1	1	-	-	7	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.

8.	Вопросы безопасности компьютерной системы	9	0	-	1	0	-	-	8	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
9.	Введение в коммутируемые сети. Настройки сетевых устройств	9	0	-	1	0	-	-	8	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
10.	Виртуальные частные сети. Маршрутизация VLAN	8	1	-	0	0	-	-	7	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
11.	Основы маршрутизации. Классификация и принципы передачи пакетов в сети	9	1	-	1	1	-	-	6	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
12.	Фильтрация трафика. ACL списки	9	0	-	0	1	-	-	8	– тестирование и выполнение лабораторных работ.
13.	Корпоративные сети	9	1	-	1	1	-	-	6	– тестирование и выполнение лабораторных работ.
14.	Коммутация в корпоративных сетях	11	0		0	0	-	-	11	– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
15.	Адресация в корпоративных сетях. Преобразование IPv4. Технологии NAT/PAT	12	0		0	1	-	-	11	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
Итого за 1 курс		**142**	**6**		**12**	**10**			**114**	–
Зачет за 1 курс		**2**								**Контроль**
Всего за 1 курс		**144**								
16.	Маршрутизация по протоколу векторов расстояния	27	1		2	1	-	-	23	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.

17.	Маршрутизация по протоколу на базе состояния канала	27	1		2	1	-	-	23	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
18	Избыточность и резервирование каналов в корпоративной сети WAN	25	0		1	1	-	-	23	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
19	Подключение к глобальной сети	26	1		1	1	-	-	23	– тестирование и выполнение лабораторных работ.
20	Решения широкополосного доступа	26	1		1	1	-	-	23	– тестирование и выполнение лабораторных работ.
21	Принцип работы протоколов PPP и PPPoE	25	0		1	1	-	-	23	– тестирование; – выполнение лабораторных работ.
22	Организация и защита межфилиальной связи. Сети VPN, технологии IPsec, SSL и FrameRelay	28	1		2	2	-	-	23	– тестирование и выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
23	Мониторинг и отладка сети	28	1		2	2	-	-	23	– тестирование и выполнение лабораторных работ.
Итого 2 курс		**212**	**6**		**12**	**10**			**184**	
Экзамен и защита курсового проекта (подготовка и защита курсового проекта, групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		***4***								Контроль
Всего 2 курс		***216***								
ВСЕГО 1, 2 курсы:		***360***								

РАЗДЕЛ 5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор	Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Выходные данные	Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/ адрес доступа
I. Основная учебная литература				
1.	Замятина О.М.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей: учебник для вузов / О. М. Замятина.	Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16305-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/561296
2.	Самуйлов К.Е.	Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для вузов / [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 464 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17315-4.	https://urait.ru/bcode/536089
2	Замятина О.М.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей: учебное пособие для вузов / О. М. Замятина	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/490257
3	Дибров М.В.	Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях: учебник и практикум для	Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 423 с.	https://urait.ru/bcode/568524

		вузов / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп.	— (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16546-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт	
4	Гриценко Ю. Б.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие	Томск: ТУСУР, 2015. -134с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480639
II. Дополнительная учебная литература				
А) Дополнительная учебная литература				
1.	Васяева Н. С.	Проектирование локальных вычислительных сетей: учебное пособие для курсового проектирования: / Н. С. Васяева, Е. С. Васяева	Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 94 с.: ил	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560566
3.	Уханов А.Д.	Структура и функции коммутаторов и маршрутизаторов в КС	М.: Лаборатория книги, 2012. - 91с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=142510&sr=1
4.	Вербицкий Р. А.	Методы передачи информации в ТКС на физическом уровне	[Электронный ресурс] / М: Лаборатория книги, 2012. - 145с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140845
Б) Официальные издания: сборники законодательных актов, нормативно-правовых документов и кодексов РФ				
1.	Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (с изменениями и дополнениями).			
2.	ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 12182-2002. Информационная технология. Классификация программных средств. 2002 г.www.standartgost.ru			
3.	ГОСТ Р 50922-2006. Защита информации. Основные термины и определения. 2008 г. www.standartgost.ru			

4.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799-2005. Информационная технология. Практические правила управления информационной безопасностью. www.standartgost.ru
5.	ГОСТ Р ИСО 11442-2014. Техническая документация на продукцию. Управление документацией. 2015 г. www.standartgost.ru

В) Периодические издания	
1.	Журнал для пользователей персональных компьютеров «Мир ПК»
2.	Журнал РАН «Информационные технология и вычислительные системы» www.jitcs.ru
3.	Журнал «Мир компьютерной автоматизации» www.mka.ru
4.	Информатика и безопасность
5.	Журнал о компьютерах и цифровой технике «Computer Bild»
6.	Рецензируемый научный журнал «Информатика и система управления»
7.	Рецензируемый научный журнал «Проблемы информационной безопасности»
Г) Справочно-библиографическая литература	
1.	Воройский Ф.С. Информатика. Энциклопедический словарь-справочник: введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах. - М.: Изд-во ФИЗМАТЛИТ, 2006 - 768 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=search_red

РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (http://e-dgunh.ru). Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

Занятия ведутся при поддержке со стороны компании Cisco с предоставлением доступа к онлайн учебной среде CiscoNetSpace (https://www.netacad.com) в рамках программы Сетевой Академии Cisco. Все студенты учебной группы последовательно регистрируются в системе на следующих курсах (с доступом к русскоязычным материалам):

- CCNA Discovery Introducing Routing and Switching in the Enterprise
- CCNA Discovery Designing and Supporting Computer Networks

Для самостоятельного изучения материала и ознакомления с регламентирующими документами и текущей практикой в области менеджмента информационной безопасности, рекомендуется использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. http://www.consultant.ru/ – онлайн-версия информационно-правовой системы "КонсультантПлюс"
2. https://standartgost.ru - Открытая база ГОСТов
3. https://www.netacad.com/ образовательная программа Cisco (курс CCNA)

РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. 7-zip
5. Cisco Packet Tracer
6. GNS3 (Graphical Network Simulator)
7. Wireshark

7.2. Перечень информационных справочных систем:

– информационно справочная система «КонсультантПлюс».
–

7.3. Перечень профессиональных баз данных:

– http://Standartgost.ru - Открытая база ГОСТов
– https://elibrary.ru/Научная электронная библиотека

РАЗДЕЛ 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для преподавания дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» используются следующие специальные помещения и **учебные аудитории**:

Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 4.10 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №2 литер «В»)

Перечень основного оборудования:

Комплект специализированной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, персональный компьютер (моноблок) с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru), Образовательная платформа «Юрайт» (www.urait.ru).

***Перечень учебно-наглядных пособий*:**

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

Лаборатория сетей и систем передачи информации, учебная аудитория для проведения учебных занятий № 4.8 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №2 литер «В»)

Перечень основного оборудования:

Комплект специализированной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, акустическая система.

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru), Цифровая платформа «Юрайт» (www.urait.ru) – 20 ед.

Лабораторный комплекс Cisco (Маршрутизатор Router/AC PWR, Кабель V.35 Cable, DCE Female to Smart Serial, Кабель V.35 Cable, DCE Male to Smart Serial, 10, Модуль 2-Port Async/Sync Serial WAN Interface Card, Коммутатор Catalist 2960 24 10/100 2 100 B)

***Перечень учебно-наглядных пособий*:**

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

Помещение для самостоятельной работы № 4.5 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»)

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 19 ед.

Помещение для самостоятельной работы № 1-1 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 1)

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 60 ед.

РАЗДЕЛ 9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при проведении учебных занятий по дисциплине «Образовательные технологии, используемые при проведении учебных занятий по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», обеспечивают развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

На занятиях лекционного типа применяются такие методы обучения как управляемая дискуссия и проблемная лекции.

На практических занятиях, целью которых является приобретение учащимися определенных практических умений, научить их аналитически мыслить, уметь принимать верные решения в различных ситуациях эффективными будут такие методы как

- кейс-метод, основная задача применения данного метода на практических занятиях - ознакомление с реальными ситуациями в практике системного администратора, решение которых способствует формирование навыков по принятию решений.
- метод дискуссий способствует активизации учебного процесса и более глубокому освоению материала, в следствии приводит к развитию аналитического мышления и соответствующих навыков обучающихся.
- лабораторный практикум способствует развитию профессионального интереса будущего системного администратора, что способствует повышению качества освоения практических навыков.
- проектный метод способствует формированию «командного духа», личной уверенности обучаемого, механизм критического мышления и исследовательские умения.