ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»

Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 9
от 24 марта 2025 г

Кафедра «Информационные технологии и информационная безопасность»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТИ ПРЕДПРИЯТИЯ»

Направление подготовки – 10.03.01 Информационная безопасность,

профиль «Безопасность автоматизированных систем»

Уровень высшего образования -бакалавриат

Формы обучения – очная, очно-заочная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00C5A9FA0FAD6D6153888A98846B419FD3
Владелец: Бучаев Ахмед Гамидович
Действителен: с 11.07.2024 до 04.10.2025

Махачкала – 2025

УДК004.7
ББК 32.973.202

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

Внутренний рецензент – Раджабов Карахан Якубович, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ.

Внешний рецензент – Абдуллаев Ших-Саид Омаржанович, доктор технических наук, главный научный сотрудник Отдела математики и информатики Дагестанского научного центра Российской академии наук.

Представитель работодателя – Зайналов Джабраил Тажутдинович, директор регионального экспертно-аттестационного центра «Экспертиза», эксперт-представитель работодателя.

Рабочая программа дисциплины «Организация сети предприятия» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 ноября 2020 г., № 1427, в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6.04.2021 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 «Организация сети предприятия» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru

Магомедова М.Г. Рабочая программа по дисциплине «Организация сети предприятия» для направления подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем». – Махачкала: ДГУНХ, 2025 г. – 17 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 10 марта 2025 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем», к.пед.н., Гасановой З.А.

Одобрена на заседании кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» 24 февраля 2025 г., протокол № 7

.

Содержание

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.....4

Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....5

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, на самостоятельную работу обучающихся и форму(ы) промежуточной аттестации 6

Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....7

Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....13

Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....14

Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных.....15

Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....15

Раздел 9. Образовательные технологии.....16

Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....17

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Цель дисциплины сформировать компетенции у обучающихся в области обеспечения безопасности 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 «Организация сети предприятия» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы высшего образования

код компетенции	формулировка компетенции
ОПК	**ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**
ПК-2	Способен учитывать и использовать особенности информационных технологий, применяемых в автоматизированных системах, при организации защиты обрабатываемой в них информации.

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	***Код и наименование индикатора достижения компетенции***	***Планируемые результаты обучения по дисциплине***
ПК-2: Способен учитывать и использовать особенности информационных технологий, применяемых в автоматизированных системах, при организации защиты обрабатываемой в них информации.	ИПК-2.2. Обеспечивает безопасность информационных технологий, применяемых в автоматизированных системах	***Знать:*** - основные принципы передачи информации по модели OSI; - инфраструктуры корпоративных сетей и модульные зоны; - требования к современным компьютерным сетям; - методы устранения неполадок в сети. ***Уметь:*** - использовать разные протоколы маршрутизации; - пользоваться научно технической литературой в области корпоративных сетей; –анализировать корпоративную сеть, определяя модульные зоны: – обеспечить безопасность на границе сети; - настраивать сетевое оборудования, обеспечивая безопасность от внешних и внутренних

		угроз. ***Владеть:*** - методами расширения сети; - навыками проектирования расширенных VLAN; - методами управления сетью. - методами устранения неполадок в сети - методами масштабирование сети.

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

Код компетенции	Этапы формирования компетенций					
	Тема 1. Корпоративные сети	Тема 2. Масштабирование сети. Избыточность и резервирование каналов в корпоративной сети WAN	Тема 3. Адресация в корпоративных сетях. Преобразование IPv4. Технологии NAT/PAT	Тема 4. Маршрутизация по протоколу векторов расстояния	Тема 5. Маршрутизация по протоколу на базе состояния канала	Тема 6. Интернет вещей. Эволюция сети
ПК-2	+	+	+	+	+	+

Код компетенции	Этапы формирования компетенций					
	Тема 7. Концепции WAN	Тема 8. Принцип работы протоколов PPP и PPPoE	Тема 9. Список контроля доступа	Тема 10. Сеть филиалов, технология обеспечения связи с филиалами	Тема 11. Мониторинг и обеспечение безопасности сети	Тема 12. Обслуживание сети
ПК-2	+	+	+	+	+	+

Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.08 «Организация сети предприятия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» учебного плана направления подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профиля «Безопасность автоматизированных систем».

Для изучения данной дисциплины необходимы знаний по дисциплинам «Основы информационной безопасности», «Сети и системы передачи информации», «Информатика», «Информационные технологии», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Теория информации», «Основы информационной безопасности».

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, на самостоятельную работу обучающихся и форму(ы) промежуточной аттестации

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 4 зачетные единицы.

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 64 часа, в том числе:

на занятия лекционного типа – **32**ч.

на занятия семинарского типа – **32** ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – **44** ч.

Формы промежуточной аттестации – экзамен, 36 ч.

Очно-заочная форма

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 4 зачетные единицы.

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 32 часа, в том числе:

на занятия лекционного типа – **16** ч.

на занятия семинарского типа – **16** ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – **76** ч.

Формы промежуточной аттестации – экзамен, 36 ч.

Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

№ 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	Корпоративные сети	6	2	-	2		-	-	2	– тестирование; – подготовка презентаций; – выполнение лабораторных работ.
й	Масштабирование сети. Избыточность и резервирование каналов в корпоративной сети WAN	10	4	-	2	2	-	-	2	– тестирование; – подготовка презентаций; – выполнение лабораторных работ.
3	Адресация в корпоративных сетях. Преобразование IPv4. Технологии NAT/PAT	12	4	-	2	2	-	-	4	– тестирование; – подготовка презентаций; – выполнение лабораторных работ.
4	Маршрутизация по протоколу векторов расстояния	8	2	-		2	-	-	4	– тестирование; – подготовка презентаций; – выполнение лаборатор-

										ных работ.
5	Маршрутизация по протоколу на базе состояния канала	8	2	-		2	-	-	4	– тестирование; – подготовка презентаций; – выполнение лабораторных работ.
6	Интернет вещей. Эволюция сети	12	4	-	2	2	-	-	4	– тестирование; – подготовка презентаций; – выполнение лабораторных работ.
7	Концепции WAN	10	4	-	2		-	-	4	– тестирование; – подготовка презентаций; – решение кейсов – выполнение лабораторных работ.
8	Принцип работы протоколов PPP и PPPoE	8	2	-		2	-	-	4	– тестирование; – подготовка презентаций; – выполнение лабораторных работ.
9	Список контроля доступа	8	2		2				4	– тестирование; – подготовка презентаций; – выполнение лабораторных работ.
10	Сеть филиалов, технология обеспечения	10	2	-	2	2	-	-	4	– тестирование; – подготовка презентаций;

	связи с филиалами									– выполнение лабораторных работ.
11	Мониторинг и обеспечение безопасности сети	10	2	-	2	2	-	-	4	– тестирование; – подготовка презентаций; – решение кейсов; – выполнение лабораторных работ.
12	Обслуживание сети	6	2						4	– тестирование; – решение кейсов.
	итого	108	**32**		**16**	**16**			44	
	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	**36**								**контроль**
	Всего	**144**								

Очно-заочная форма обучения

№ 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	Корпоративные сети	7	2	-	1		-	-	4	– тестирование; – подготовка презентаций; – выполнение лабораторных работ.
й	Масштабирование сети. Избыточность и резервирование каналов в корпоративной сети WAN	11	2	-	1		-	-	8	– тестирование; – подготовка презентаций; – выполнение лабораторных работ.
3	Адресация в корпоративных сетях. Преобразование IPv4. Технологии NAT/PAT	12	2	-		2	-	-	8	– тестирование; – подготовка презентаций; – выполнение лабораторных работ.
4	Маршрутизация по протоколу векторов	8	1	-		1	-	-	6	– тестирование; – подготовка презентаций;

	расстояния									– выполнение лабораторных работ.
5	Маршрутизация по протоколу на базе состояния канала	8	1	-		1	-	-	6	– тестирование; – подготовка презентаций; – выполнение лабораторных работ.
6	Интернет вещей. Эволюция сети	11	1	-	2		-	-	8	– тестирование; – подготовка презентаций; – выполнение лабораторных работ.
7	Концепции WAN	9	1	-	2		-	-	6	– тестирование; – подготовка презентаций; – решение кейсов – выполнение лабораторных работ.
8	Принцип работы протоколов PPP и PPPoE	9	1	-		2	-	-	6	– тестирование; – подготовка презентаций; – выполнение лабораторных работ.
9	Список контроля доступа	7	1						6	– тестирование; – подготовка презентаций; – выполнение лабораторных работ.
10	Сеть филиалов, технология	7	1	-			-	-	6	– тестирование; – подготовка презента-

	обеспечения связи с филиалами									ций; – выполнение лабораторных работ.
11	Мониторинг и обеспечение безопасности сети	10	2	-	1	1	-	-	6	– тестирование; – подготовка презентаций; – решение кейсов; – выполнение лабораторных работ.
12	Обслуживание сети	9	1		1	1			6	– тестирование; – решение кейсов.
	итого	108	**16**		**8**	**8**			**76**	
	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	**36**								**контроль**
	Всего	**144**								

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.	Гладких Т. В., Воронова Е. В.	Информационные системы и сети: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий,2016. -88с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=481994
2	Гриценко Ю. Б	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие	Томск:ТУСУР,2015. -134с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480639
3	Пуговкин А. В.	Сети передачи данных: учебное пособие	Томск:Факультет дистанционного обучения ТУСУРа,2015. -138с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480793&sr=1
II. Дополнительная учебная литература				
А) Дополнительная учебная литература				
1	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
2	Смирнова Е.В., Пролетарский А.В., Баскаков И.В., Федотов Р.А.	Построение коммутируемых компьютерных сетей	ИНТУИТ, 2013., - 557 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429834
3	Уханов А. Д.	Структура и функции коммутато-	М.:Лаборатория книги, 2012. -	https://biblioclub.ru/

		ров и маршрутизаторов в КС	91с.	index.php?page=book_red&id=142510&sr=1
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 РАН «Информационные технология и вычислительные системы» www.jitcs.ru			
2.	Журнал «Мир компьютерной автоматизации» www.mka.ru			
3.	Информатика и безопасность			
4.	Рецензируемый научный журнал «Информатика и система управления»			
5.	Рецензируемый научный журнал «Проблемы информационной безопасности»			
Г) Справочно-библиографическая литература				
1.	Краткий энциклопедический словарь по информационной безопасности https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=58393			

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 обеспечивает возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

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:

- Государственный реестр сертифицированных средств защиты информации N РОСС RU.0001.01БИ00 (https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty-po-sertifikatsii/153-sistema-sertifikatsii/591-gosudarstvennyj-reestr-sertifitsirovannykh-sredstv-zashchity-informatsii-n-ross-ru-0001-01bi00).
- 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 «Организация сети предприятия» используются следующие специальные помещения - 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), ЭБС «ЭБС 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), ЭБС «ЭБС 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 – 24 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 «Организация сети предприятия», обеспечивают развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств.

На занятиях лекционного типа применяются такие методы обучения как управляемая дискуссия, проблемная лекции, техники сторителлинга.

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, деловые и ролевые игры, метод дискуссий и метод проектов.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Организация сети предприятия»

Рабочая программа пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от «_____»_____ 20___ г. №_____

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от «_____»_____ 20___ г. №_____

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от «_____»_____ 20___ г. №_____

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от «_____»_____ 20___ г. №_____

Зав. кафедрой _____