

ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»

*Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 11
от 06 июня 2023 г*

**Кафедра «Информационные технологии и информационная
безопасность»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО
КУРСА**

«СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ»

**Специальность 10.02.05 Обеспечение информацион-
ной безопасности автоматизированных систем**

Квалификация – техник по защите информации

Форма обучения – очная

Махачкала – 2023

УДК004.7
ББК 32.973.202

Составитель –Магомедова МадинаГаджимурадовна, старший преподаватель кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность».

Внутренний рецензент – РаджабовКарахан Якубович, кандидат экономических наук, доцент, декан «Информационные технологии и управление» 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–ЗайналовДжабраилТажутдинович, директор регионального экспертно-аттестационного центра «Экспертиза», эксперт-представитель работодателя.

Рабочая программа междисциплинарного курса «Сети и системы передачи информации» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г., № 1553, в соответствии с приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 г., № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

Рабочая программа междисциплинарного курса «Сети и системы передачи информации» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru

Магомедова М.Г. Рабочая программа междисциплинарного курса «Сети и системы передачи информации» для специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем. – Махачкала: ДГУНХ, 2023 г., 14 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 05 июня 2023 г.

Рекомендована к утверждению руководителем образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, к.пед.н., Гасановой З.А.

Одобрена на заседании кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» 31 мая 2023 г., протокол № 10.

Содержание

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
Раздел 2. Место междисциплинарного курса в структуре образовательной программы.....	
Раздел 3. Объем междисциплинарного курса в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на ельную работу обучающихся и форму(ы) промежуточной аттестации.....	
Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения междисциплинарного курса.....	
Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения междисциплинарного курса.....	
Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных.....	
Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	
Раздел 9. Образовательные технологии.....	

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Цель междисциплинарного курса: сформировать компетенции в области применения информационно-коммуникационных технологий, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи междисциплинарного курса

- 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 распознавать и устранять сетевые угрозы
- научить работе с сетевым программным обеспечением.

1.1. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения междисциплинарного курса «Сети и системы передачи информации» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы высшего образования

код компетенции	формулировка компетенции
ПК 1.2.	Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении
ПК 1.4.	Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК 1.2.Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении ПК 1.4.Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении	Знать: - требования к современным компьютерным сетям и сетевому оборудованию; - сновные стандарты сетевых технологий. Уметь: - анализировать протоколы и стандарты по функциональному назначению; - настраивать базовые настройки сетевых устройств 2го уровня на логическом уровне. -сравнивать аппаратно-программные средства в сфере сетевых технологий. Владеть: -методами устранения неполадок в процессе коммутации; -методами фильтрации данных в сети; -методами устранения неполадок в процессе проектирования и реализации подключение к сети.

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

Код компетенции	Этапы формирования компетенций						
	Тема 1. Изучение сети	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
ПК 1.2.		+		+	+	+	+
ПК 1.4.		+	+	+	+	+	+

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 технология обеспечения связи с филиалами	Тема 12. Протокол DHCP и технологии NAT для IPv4	Тема 13. Обнаружение устройств и управление ими.	
ПК 1.2.	+	+		+		+	
ПК 1.4.	+	+		+		+	

Раздел 2. Место междисциплинарного курса в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сети и системы передачи информации» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Для изучения данной междисциплинарного курса необходимы знания по дисциплинам «Основы информационной безопасности», «Информатика», «Информационные технологии», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Теория информации» и «Основы информационной безопасности».

Данная дисциплина реализуется при поддержке компании Cisco и основывается на учебно-методических материалах, предоставляемых Сетевой Академией Cisco.

Раздел 3. Объем междисциплинарного курсов 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

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 38 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – 19 ч.

на занятия семинарского типа – **19** ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 0 ч.

Формы промежуточной аттестации– зачет.

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

Очная форма

№ п/п	Тема междисциплинарного курса	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	Изучение сети	2	1	-	-	1	-	-		– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
2	Настройка сетевых операционных систем	4	2	-	-	2	-	-		– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
3	Сетевые протоколы и коммуникации	4	2	-	-	2	-	-		– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
4	Организация сетевого доступа. Стандарт Ethernet	2	1	-	-	1	-	-		– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.

5	Основы сетевого уровня модели OSI. Транспортный уровень	2	1	-	-	1	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - выполнение лабораторных работ; - подготовка презентаций; - решение кейсов.
6	IP адресация. Разбиение сети на подсети.	2	1	-	-	1	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - выполнение лабораторных работ; - решение кейсов.
7	Уровень приложения. Сервер-клиент взаимодействие	2	1	-	-	1	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - выполнение лабораторных работ; - решение кейсов.
8	Вопросы безопасности компьютерной системы	2	1	-	-	1	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - выполнение лабораторных работ; - решение кейсов.
9	Коммутация в сети. Настройка сетевых устройств	2	1	-	-	1	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - выполнение лабораторных работ; - решение кейсов.
10	Виртуальные локальные сети. Маршрутизация VLAN	4	2	-	-	2	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - выполнение лабораторных работ; - решение кейсов.
11	Основы маршрутизации классификации и принципы пере-	4	2	-	-	2	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - выполнение лабораторных работ; - решение кейсов;

	дачи пакетов в сети									– подготовка презентаций
12	Протокол DHCP и технологии NAT для IPv4	3	2	-	-	1	-	-		– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
13	Обнаружение устройств и управление ими.	3	2	-	-	1	-	-		– тестирование; – выполнение лабораторных работ; – решение кейсов.
	Зачет	2				2				–
14	Итого	0	19	-	-	19	-	-		

Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения междисциплинарного курса

№ п/п	Автор	Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения междисциплинарного курса	Выходные данные	Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/точек доступа 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	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
3	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				
A) Дополнительная учебная литература				
1.	Смирнова Е.В., Пролетарский А.В., Баскаков И.В., Федотов Р.А.	<i>Построение коммутируемых компьютерных сетей</i>	ИНТУИТ, 2013., - 557 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429834
2.	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
3.	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.	<i>ГОСТ Р 50922-2006. Защита информации. Основные термины и определения. 2008 г.</i> 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 технологии 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 «ComputerBild»
6.	Рецензируемый научный журнал «Информатика и система управления»
7.	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 междисциплинарного курса

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.

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:

- 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 междисциплинарного курса «Сети и система передачи информации» используются следующие специальные помещения

– учебные аудитории:

Учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, находящиеся по адресу 367008, Республика Дагестан, г. Махачкала, пр-кт Али-Гаджи Акушинского, д 20, учебный корпус № 1, литер А, этаж 4, помещение № 5

Перечень основного оборудования:

Комплект учебной мебели,

Доска меловая.

Набор технических средств: персональный компьютер 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 программно-аппаратных средств защиты информации, учебная аудитория для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

367008, Республика Дагестан, г. Махачкала, пр-кт Али-Гаджи Акушинского, д 20, учебный корпус № 1, литер А, этаж 4, помещение № 9

Перечень основного оборудования:

Комплект учебной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор.

Персональные компьютеры – 20 ед.

Программно-аппаратные комплексы ViPNet

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

Помещение для самостоятельной работы № 1-1 (367008, Республика Дагестан, г. Махачкала, пр-кт Али-Гаджи Акушинского, д 20, учебный корпус № 2, литер Б, этаж 4, помещение № 5)

Перечень основного оборудования:

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

Раздел 9. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при проведении учебных занятий по дисциплине «Сети и системы передачи информации», обеспечивают развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, при решении, лидерских качеств.

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

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 это ознакомление с реальными ситуациями в практике системного администратора, решение которых способствует формированию 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.