

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН «ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н. АШУРАЛИЕВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11. Компьютерные сети

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника: программист

Махачкала, 2025 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией УГС 09.00.00. Информатика и вычислительная техника
и 10.00.00 Информационная безопасность

Председатель П(Ц)К

 Ш.М. Мусаева

Протокол №1 от 29 августа 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11. Компьютерные сети разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1547 от 9 декабря 2016 г. (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 26 декабря 2016 г. N 44936);

с учетом:

- Примерной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022, реквизиты решения о включении ПООП в реестр: протокол № 3 от 15.07.2021)

в соответствии с рабочим учебным планом.

Разработчик:

- Азизова Л.Н., к.п.н., преподаватель ГБПОУ РД «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева»

© Азизова Лилия Насруллаховна, 2025

© ГБПОУ РД «Технический колледж Р.Н. Ашуралиева», 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ	4
1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11. Компьютерные сети	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ.....	9
3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы	9
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	9
3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.11. Компьютерные сети принадлежит общепрофессиональному циклу ОП.00. обязательной части ФГОС специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Освоение дисциплины должно способствовать формированию общих компетенций:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Освоение дисциплины должно способствовать овладению профессиональными компетенциями:

- ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
- ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Организовывать и конфигурировать компьютерные сети.
- Строить и анализировать модели компьютерных сетей.
- Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач.
- Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.
- Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX).
- Устанавливать и настраивать параметры протоколов.
- Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи.
- Аппаратные компоненты компьютерных сетей.
- Принципы пакетной передачи данных.
- Понятие сетевой модели.
- Сетевую модель OSI и другие сетевые модели.

- Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах.
- Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-02, ОК 04-05 ОК 09 ПК 4.1 ПК 4.4	- организовывать и конфигурировать компьютерные сети; - строить и анализировать модели компьютерных сетей; - эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; - работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX); - устанавливать и настраивать параметры протоколов; - обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных	- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; - аппаратные компоненты компьютерных сетей; - принципы пакетной передачи данных; - понятие сетевой модели; - сетевую модель OSI и другие сетевые модели; - протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; - адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	74
в том числе:	
Теоретическое обучение	34
Лабораторные занятия	16
Консультации	2
Самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

- Объем времени обязательной части ППСЗ 48 час.
- Объем времени вариативной части ППСЗ 26 час.

Вариативная часть используется на углубление подготовки по дисциплине. 2 часа выделено на теоретическое обучение, 16 часов на самостоятельную работу, 2 часа на консультацию перед экзаменом, 6 часов на промежуточную аттестацию в форме экзамена.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11. Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала	6	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 4.1, 4.4
	1. Понятие компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости и по уровню административной поддержки		
	2. Классификация сетей по топологии		
	3. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа		
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 4.1, 4.4
	4. Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи.		
	5. Коммуникационное оборудование сетей: сетевые адаптеры.		
	6. Коммуникационное оборудование сетей: концентраторы, мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры	8	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 4.1, 4.4
	Лабораторные занятия		
	7. Построение схемы компьютерной сети		
	8. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet (4ч)		
	9. Построение одноранговой сети		
	Содержание учебного материала	18	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 4.1, 4.4
Тема 3. Передача данных по сети.	10. Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.		
	11. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI.		
	12. Сетевые модели. Модель TCP/IP. Основные понятия TCP/IP. Характеристика уровней модели TCP/IP		
	13. Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP		
	14. Типы адресов стека TCP/IP: локальные, сетевые и доменные адреса.		
	15. Типы адресов стека TCP/IP: форматы и классы IP-адресов, подсети и маски подсетей, разделение IP-сетей на подсети		
	16. Типы адресов стека TCP/IP: автономное и централизованное распределение адресов		
	17. Типы адресов стека TCP/IP: автоматизация процесса назначения IP-адресов, протокол DHCP, отображение IP-адресов на локальные адреса		
	18. Типы адресов стека TCP/IP. Развитие стека TCP/IP: протокол IPv6		
	Лабораторные занятия	8	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 4.1, 4.4
	19. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах		

	20.	Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP. Решение проблем с TCP/IP		
	21.	Преобразование форматов IP-адресов.		
	22.	Расчет IP-адреса и маски подсети		
Тема 4. Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала		4	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 4.1, 4.4
	23.	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.		
	24.	Технологии глобальных сетей. Введение в глобальные сети. Сеть Internet – история развития. Принципы построения глобальных сетей. Службы сети Internet.Организация межсетевого взаимодействия		
Консультация			2	
Самостоятельная работа обучающихся:			16	
	Изучить теоретический материал и составить тезисы (краткий конспект): – Характеристики сетей и качество услуг. – Физические среды передачи данных. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. – Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. – Беспроводные среды передачи данных. – Система DNS. – Недостатки сетевой модели OSI. – Виртуальная локальная сеть. – Управление и мониторинг в локальных сетях.			
Промежуточная аттестация в форме экзамена			6	
Всего:			74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

- Рабочие места на 25 обучающихся;
- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся: НЗ10М Процессор Intel Core i5 8400 Оперативная память DDR4 8GB Жесткий диск Seagate SATA-III 1Tb Видеокарта GTX 1050 2048Mb Клавиатура + мышь Монитор Philips 23.5" IPS ПО Microsoft Windows 10;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя: Процессор Intel Core i7 8700 Оперативная память DDR4 16GB Жесткий диск WD Original SATA-III 2Tb Накопитель SSD SATA III 250Gb Монитор Samsung 27" S27F358FWI B350M-A Видеокарта 1070 8G Клавиатура + мышь Logitech Desktop Корпус Aerocool AERO-300 FAW 600W
- Интерактивная доска 78" ActivBoard Touch Dry Erase 10 касаний, ПО ActivInspire, Проектор Epson EB-530 (интерактивная доска, проектор, кронштейн);
- МФУ Kyocera ECOSYS M2040dn (1102S33NL0) (A4,40 ppm,1200 dpi, 512 Mb, USB 2.0, Network, цв. сканер).
- Комплект учебно-методической документации;
- Фонд оценочных средств по дисциплине.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Компьютерные сети: учебник для студ. учреждений СПО / В.В. Баринов, И.В. Баринов, А.В. Пролетарский, А.Н. Пылькин. – Москва: Академия, 2023. – 192 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Максимов, Н. В. Компьютерные сети: учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1714105> – Режим доступа: по подписке.
2. Максимов, Н. В. Компьютерные сети: учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2025. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2205439> – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 464 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17310-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565914>
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. –СПб.:Питер, 2024;

3.2.4. Интернет-ресурсы:

- <http://www.intuit.ru> Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру)

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы учебной дисциплины обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

Требования к квалификации педагогических работников. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемой дисциплине, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: – Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи. – Аппаратные компоненты компьютерных сетей. – Принципы пакетной передачи данных. – Понятие сетевой модели. – Сетевую модель OSI и другие сетевые модели. – Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах. – Адресацию в сетях, организацию межсетевых взаимодействий.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	– Устный опрос – Тестирование – Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: – Организовывать и конфигурировать компьютерные сети. – Строить и анализировать модели компьютерных сетей. – Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач. – Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат	– Защита выполненной самостоятельной работы – Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельность студента) – Оценка выполнения

– Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX). – Устанавливать и настраивать параметры протоколов. – Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.	ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	практического задания(работы)
--	--	--------------------------------------