



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора Ур СЭИ (филиал)
ОУП ВО «АТиСО» по УВР

_____ О.В. Зубкова

« 17 » февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПЦ.07 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
(код профессии, специальности СПО)

Программист
(наименование квалификации)

Кафедра: Информатики и математики

Разработчик программы:
Зав. кафедрой

Маскайкин Е.П.

17 февраля 2026 г.

Оглавление

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА, ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	3
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА	3
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:.....	3
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	9
9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ СО.02.02. ИНФОРМАТИКА	10

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА, ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, квалификация – программист.

Программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов в области информационных технологий.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения: формирование у обучающихся целостного представления о принципах построения, функционирования и использования компьютерных сетей, освоение методов и технологий сетевого взаимодействия, необходимых для проектирования и сопровождения бизнес-приложений, а также для решения профессиональных задач в области разработки и управления программным обеспечением.

Задачи:

- изучить базовые понятия компьютерных сетей, их классификацию и компоненты;
- освоить сетевые модели OSI и TCP/IP, функции уровней, основные протоколы;
- научиться выполнять адресацию, маршрутизацию, настройку сетевых служб (DHCP, DNS, веб-сервер);
- изучить среды передачи данных, типы кабелей, беспроводные технологии;
- освоить аппаратное обеспечение сетей (коммутаторы, маршрутизаторы, сетевые адаптеры);
- сформировать навыки обеспечения сетевой безопасности, настройки VPN, HTTPS;
- развить умения организовывать и конфигурировать локальные и распределённые сети, анализировать сетевой трафик.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» относится к общепрофессиональному циклу (ОПЦ.07) специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении информатики, операционных систем, архитектуры аппаратных средств, основ информационной безопасности.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, являются основой для освоения профессиональных модулей, связанных с проектированием и разработкой бизнес-приложений, веб-приложений, администрированием баз данных, а также для практической деятельности по настройке сетевого взаимодействия и интеграции программных модулей.

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

Код	Формулировка компетенции
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.
ПК 3.1	Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений.

Таким образом, в результате освоения дисциплины обучающийся должен:
уметь:

- У1 – распознавать задачи в области сетевого взаимодействия, анализировать и выделять их составные части, определять этапы решения;
- У2 – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения сетевых задач;
- У3 – применять средства информационных технологий для настройки и диагностики сетей;
- У4 – организовывать и конфигурировать компьютерные сети (локальные, распределённые);
- У5 – строить и анализировать модели сетей, работать с протоколами разных уровней;
- У6 – устанавливать и настраивать параметры протоколов (IP, TCP, UDP, DHCP, DNS);
- У7 – настраивать защищённые соединения (VPN, HTTPS);
- У8 – использовать сетевые диагностические утилиты (ping, traceroute, netstat);
- У9 – учитывать сетевые требования при проектировании бизнес-приложений.

знать:

- 31 – актуальный профессиональный и социальный контекст в области сетевых технологий;
- 32 – основные источники информации и ресурсы для решения задач в области сетей;
- 33 – номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- 34 – сетевые протоколы, технологии локальных и глобальных сетей;
- 35 – общие принципы построения сетей, сетевые топологии, многослойную модель OSI;
- 36 – требования к компьютерным сетям (производительность, надёжность, безопасность);
- 37 – методы адресации и маршрутизации, принципы работы DHCP, DNS;
- 38 – типы сред передачи данных (медные, оптические, беспроводные);
- 39 – аппаратное обеспечение сетей (коммутаторы, маршрутизаторы, сетевые адаптеры);
- 310 – методы защиты сетей (VPN, SSL/TLS, межсетевые экраны);
- 311 – стандарты и протоколы безопасности (SSL/TLS, SSH).

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	3 / 5 семестр	Итого
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40	40
в том числе: лекции	16	16
практические занятия	24	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24	24
Итоговая аттестация	Дифференцированный зачет (3/5 семестр)	Дифф. зачет

5.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Компьютерные сети		64	
Тема 1.1. Общие сведения о компьютерных сетях	Лекция: Основные понятия сетей. Компоненты сетей. Классификация сетей (LAN, WAN, MAN, PAN). Топологии (звезда, шина, кольцо, mesh). Самостоятельная работа: изучение классификации сетей, подготовка доклада «Эволюция компьютерных сетей».	4 (1 лекция + 3 СР)	1
Тема 1.2. Сетевые модели и протоколы	Лекция: Модель OSI – уровни, функции, взаимодействие. Модель TCP/IP – уровни, протоколы. Стеки протоколов. IP-адресация: классы, маски, подсети. Практические занятия: Расчет IP-адреса и маски подсети. Тестирование сетевого подключения с помощью команд ping, traceroute, netstat. Настройка адресации и маршрутизации. Обмен данными с использованием TCP и UDP. Настройка удаленного доступа. Настройка VLAN, DHCP, DNS. Настройка служб обмена файлами и протоколов электронной почты. Самостоятельная работа: решение задач на деление сетей на подсети.	18 (4 лекции + 10 практик + 4 СР)	2
Тема 1.3. Среда передачи данных	Лекция: Физические среды: витая пара, коаксиальный кабель, оптоволокно. Беспроводные технологии (Wi-Fi, Bluetooth, сотовая связь). Методы доступа к среде: CSMA/CD, CSMA/CA. Практические занятия: Обжим кабеля (витая	10 (2 лекции + 4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	пара). Изучение методов доступа CSMA/CD, CSMA/CA. Самостоятельная работа: сравнительный анализ характеристик сред передачи.	практики + 4 СР)	
Тема 1.4. Аппаратное обеспечение компьютерных сетей	Лекция: Сетевые адаптеры, коммутаторы, мосты, маршрутизаторы, шлюзы – назначение, функции, параметры. Драйверы сетевых адаптеров. Практические занятия: Базовая настройка маршрутизатора. Настройка сетевых адаптеров. Организация межсетевого взаимодействия. Настройка веб-сервера. Самостоятельная работа: изучение спецификаций сетевого оборудования.	12 (3 лекции + 6 практик + 3 СР)	2
Тема 1.5. Безопасность компьютерных сетей	Лекция: Основы сетевой безопасности. Безопасная передача данных. Сетевая политика безопасности. Защита сетевых протоколов. Практические занятия: Разработка политики сетевой безопасности. Сбор и анализ сетевого трафика (Wireshark). Настройка HTTPS. Настройка VPN-туннеля. Самостоятельная работа: подготовка чек-листа сетевой безопасности.	10 (3 лекции + 4 практики + 3 СР)	2
Тема 1.6. Сетевые архитектуры	Лекция: Принципы построения компьютерных сетей. Технологии глобальных сетей (SDH, MPLS, VPN, SD-WAN). Практические занятия: Построение компьютерной сети в симуляторе (например, Cisco Packet Tracer). Самостоятельная работа: проектирование сети для малого предприятия.	10 (3 лекции + 4 практики + 3 СР)	2-3
Всего		64	

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия лаборатории «Компьютерных сетей и основ информационной безопасности», оснащённой в соответствии с требованиями ФГОС.

Оборудование лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся (компьютеры с доступом в Интернет);
- сетевое оборудование (коммутаторы, маршрутизаторы, точки доступа Wi-Fi);
- кабели, коннекторы, инструмент для обжима;
- программное обеспечение: симуляторы сетей (Cisco Packet Tracer), Wireshark, утилиты командной строки, веб-сервер.

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедийный проектор, экран;
- доступ к сети Интернет для использования электронных образовательных ресурсов.

6.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Рабчевский, А. Н. Компьютерные сети и системы связи. Вводный курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Рабчевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21488-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589740> (дата обращения: 12.05.2026).
2. Компьютерные сети : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под научной редакцией А. М. Нечаева, А. Е. Трубина, А. Ю. Анисимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 515 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21453-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590199>.
3. Компьютерные и телекоммуникационные сети : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под научной редакцией А. М. Нечаева, А. Е. Трубина, А. Ю. Анисимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 96 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21456-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590201>.

Дополнительная литература

4. 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, 2026. — 464 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17310-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587334>.
5. Компьютерные сети : учебник : [12+] / А. Н. Алексахин, С. А. Алексахина, А. В. Батищев [и др.] ; под общ. ред. А. М. Нечаева. — Москва : Университет Синергия, 2023. — 313 с. : ил., табл., схем. — (Университетская серия). — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699933>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4257-0558-7. — DOI 10.37791/978-5-4257-0558-7-2023-1-312. — Текст : электронный.

6. Салкин, Д. А. Компьютерные сети : технологии сетевых интерфейсов. Программное обеспечение и методы диагностики : учебное пособие : [16+] / Д. А. Салкин, С. Н. Ивлиев, А. В. Пантелеев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 220 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=725655>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-1917-8. – Текст : электронный

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

https://www.cisco.com/c/ru_ru/support/index.html

<https://packetlife.net/>

<https://www.wireshark.org/>

7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины обеспечена оценочными материалами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценочные материалы включают в себя тестовые задания, практические задания, вопросы к дифференцированному зачёту.

Текущий контроль осуществляется в форме проверки выполнения практических работ, устных опросов, тестирования, защиты отчётов по самостоятельной работе.

Промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт в 5 семестре (включает теоретические вопросы и практическое задание).

Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачёту:

1. Основные понятия и классификация компьютерных сетей.
2. Топологии сетей, их преимущества и недостатки.
3. Модель OSI: уровни, функции.
4. Модель TCP/IP: уровни, протоколы.
5. IP-адресация: классы, маски подсети, CIDR.
6. Принципы маршрутизации.
7. Протоколы TCP и UDP: характеристики, применение.
8. DHCP: назначение, принцип работы.
9. DNS: назначение, принцип работы.
10. Физические среды передачи данных, их характеристики.
11. Беспроводные технологии (Wi-Fi, Bluetooth).
12. Оборудование сетей: коммутаторы, маршрутизаторы, шлюзы.
13. VLAN: назначение, настройка.
14. Сетевые утилиты (ping, traceroute, netstat).
15. Основы сетевой безопасности, VPN, HTTPS.
16. Анализ сетевого трафика (Wireshark).
17. Проектирование локальной сети.
18. Глобальные сети: технологии и протоколы.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

По выполнению лекционных занятий:

– вести конспект, фиксируя основные термины, модели, протоколы;

- после лекции прорабатывать материал по учебнику;
- выделять неясные вопросы для обсуждения с преподавателем.

По выполнению практических занятий:

- выполнять лабораторные работы, используя симуляторы и реальное оборудование;
- фиксировать настройки, анализировать результаты;
- использовать диагностические утилиты.

По самостоятельной работе:

- выполнять домашние задания, готовиться к практическим работам;
- изучать дополнительную литературу и документацию;
- готовить проекты по построению сетей.

По подготовке к дифференцированному зачёту:

- повторить теоретические положения по разделам;
- проработать типовые практические задачи;
- использовать вопросы для самопроверки.

9.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств включает задания разных типов, проверяющих как знание теории, так и умение применять математические методы.

Тип задания	Инструкция	Пример задания
Задание закрытого типа на установление соответствия (Знать)	Прочитайте текст и установите соответствие между уровнями модели OSI и их функциями.	Установите соответствие между уровнем OSI и его функцией: А) Физический; Б) Канальный; В) Сетевой; Г) Транспортный. 1) Маршрутизация; 2) Передача битов по каналу; 3) Управление потоком и сегментация; 4) Обнаружение ошибок на уровне кадра.
Задание закрытого типа на установление соответствия (Уметь)	Прочитайте текст и установите соответствие между протоколами и их назначением.	Установите соответствие между протоколом и его назначением: А) HTTP; Б) FTP; В) DNS; Г) SMTP. 1) Передача файлов; 2) Просмотр веб-страниц; 3) Электронная почта; 4) Преобразование доменных имен в IP-адреса.
Задание закрытого типа на установление	Прочитайте текст и установите правильную последовательность	Расположите этапы инкапсуляции данных при передаче в правильном порядке (от верхнего уровня к нижнему):

Тип задания	Инструкция	Пример задания
последовательности (Знать)	инкапсуляции данных в модели OSI.	1) Сегменты; 2) Пакеты; 3) Кадры; 4) Биты.
Задание закрытого типа на установление последовательности (Уметь)	Прочитайте текст и установите правильную последовательность действий при настройке сети.	Расположите в правильном порядке действия при подключении нового компьютера к сети: 1) Назначение IP-адреса; 2) Подключение кабеля; 3) Настройка DNS; 4) Проверка доступности (ping).
Задание с выбором одного верного ответа (Знать)	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы.	Какой протокол используется для динамического назначения IP-адресов? 1) DNS; 2) DHCP; 3) HTTP; 4) FTP.
Задание с выбором одного верного ответа (Уметь)	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы.	Какую команду используют для проверки доступности узла в сети? 1) tracert; 2) ping; 3) netstat; 4) nslookup.
Задание с выбором нескольких вариантов (Знать)	Прочитайте текст, выберите все правильные ответы и запишите обоснование.	Какие устройства работают на сетевом уровне модели OSI? 1) Маршрутизатор; 2) Коммутатор (L2); 3) Коммутатор (L3); 4) Шлюз.
Задание с выбором нескольких вариантов (Уметь)	Прочитайте текст, выберите все правильные ответы и запишите обоснование.	Какие факторы влияют на выбор топологии сети? 1) Стоимость; 2) Надёжность; 3) Простота расширения; 4) Цвет оборудования.
Задание комбинированное с выбором одного верного ответа и обоснованием (Знать)	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите развёрнутое обоснование.	Что такое маска подсети? 1) Число, определяющее адрес сети; 2) Пароль для доступа к сети; 3) Имя компьютера; 4) Тип кабеля.
Задание комбинированное с выбором одного верного ответа и	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите	Какой тип кабеля используется для подключения компьютера к коммутатору? 1) Прямой; 2) Кроссовер; 3) Консольный; 4) Оптоволоконный.

Тип задания	Инструкция	Пример задания
обоснованием (Уметь)	развёрнутое обоснование.	
Задание комбинированное с выбором нескольких вариантов и обоснованием (Знать)	Прочитайте текст, выберите все правильные ответы и запишите развёрнутое обоснование.	Какие преимущества у модели TCP/IP перед OSI? 1) Простота реализации; 2) Практическая применимость; 3) Строгое разделение функций; 4) Поддержка в интернете.
Задание комбинированное с выбором нескольких вариантов и обоснованием (Уметь)	Прочитайте текст, выберите все правильные ответы и запишите развёрнутое обоснование.	Какие протоколы используются для безопасной передачи данных? 1) HTTPS; 2) SSH; 3) Telnet; 4) VPN.
Задание открытого типа с развёрнутым ответом (Знать)	Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ.	Объясните принцип работы DNS.
Задание открытого типа с развёрнутым ответом (Уметь)	Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ.	Опишите последовательность настройки статического IP-адреса в Windows.
Задание открытого типа с развёрнутым ответом (Знать)	Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ.	Сравните технологии Ethernet и Wi-Fi.
Задание открытого типа с развёрнутым ответом (Уметь)	Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ.	Предложите схему локальной сети для небольшого офиса (10 компьютеров, принтер, доступ в Интернет).
Практическое задание (Уметь)	Выполните задание и запишите результат.	Рассчитайте маску подсети для сети 192.168.1.0/24, если необходимо выделить 4 подсети по 30 узлов.

Тип задания	Инструкция	Пример задания
Практическое задание (Уметь)	Выполните задание и запишите результат.	Настройте маршрутизатор (в симуляторе) для соединения двух сетей: 192.168.1.0/24 и 192.168.2.0/24.
Практическое задание (Уметь)	Выполните задание и запишите результат.	Выполните сбор и анализ сетевого трафика с помощью Wireshark (задание по логам).
Практическое задание (Уметь)	Выполните задание и запишите результат.	Спроектируйте сетевую инфраструктуру для бизнес-приложения (выбор топологии, оборудования, протоколов).