

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
в г. Петровске



УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала СГТУ  
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске  
Е.А.Бесшапошникова  
«30» июня 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.11 «Компьютерные сети»

специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании предметной (цикловой) комиссии  
обще профессиональных дисциплин  
и профессиональных модулей  
«16» июня 2025 года, протокол №13

Председатель ПЦК Табарова /Ю.А. Табарова/

Петровск 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547 (ред. От 03.07 2024 г).

Разработчик: Кайдарин С.С. – преподаватель первой квалификационной категории Филиала СГТУ имени Гагарина Ю.А. в г. Петровске.

Рецензенты:

Внешний рецензент: Склярова М.В. – преподаватель высшей квалификационной категории Профессионально-педагогического колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Компьютерные сети

## Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

## Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» относится к общепрофессиональному циклу в структуре программы подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

## Цели и требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных 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 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.

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.

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 и т.д.);

~ устанавливать и настраивать параметры протоколов;

~ проверять правильность передачи данных;

~ обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

**Количество часов на освоение программы дисциплины**

Объем образовательной программы – 46 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	46
в том числе:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	20
лабораторные занятия	12
самостоятельная работа	2
консультации	2
промежуточная аттестация в форме экзамена	5

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
<p><b>Тема 1.1. Общие сведения о компьютерной сети</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  <b>1.Понятие компьютерной сети:</b> компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет. <b>Классификация компьютерных сетей</b> по степени территориальной распределенности: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии.  <b>2.Методы доступа к среде передачи данных.</b> Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.  <b>3.Сетевые модели.</b> Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.</p>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09,	1, 2, 3
	<p><b>Практическая работа</b>  1. Построение схемы компьютерной сети</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09,	

<b>Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. <b>Физические среды передачи данных.</b> Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных. 2. <b>Коммуникационное оборудование сетей.</b> Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09,	1, 2, 3
	<b>Практическая работа</b> 2. Построение одноранговой сети 3. Работа в локальной сети	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09,	2, 4
	<b>Самостоятельная работа</b> 1. Сетевое оборудование компьютерных сетей	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09,	1, 2, 3
<b>Тема 3. Передача данных по сети</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. <b>Теоретические основы передачи данных.</b> Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета. 2. <b>Протоколы и стеки протоколов.</b> Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09,	1, 2, 3

	<p>Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.</p> <p><b>3. Типы адресов стека TCP/IP.</b> Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.</p>			
	<p><b>Практическая работа</b></p> <p>4. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах.</p> <p>5. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP.</p> <p>6. Решение проблем с TCP/IP.</p> <p>7. Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>OK 01, OK 02, OK 05, OK 09,</p>	<p>2, 4</p>
<b>Тема 4. Сетевые архитектуры</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. <b>Технологии локальных компьютерных сетей.</b> Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.</p> <p>2. <b>Технологии глобальных сетей.</b> Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.</p>	<p>2</p>	<p>OK 01, OK 02, OK 05, OK 09,</p>	<p>1, 2, 3</p>
	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p>8. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet.</p> <p>9. Настройка удаленного доступа к компьютеру.</p>	<p>2</p> <p>4</p>	<p>OK 01, OK 02, OK 05, OK 09,</p>	<p>2, 4</p>
	<p><b>Лабораторные занятия</b></p> <p>1. Монтаж и тестирование кабельных сред Ethernet в локальных сетях</p> <p>2. Исследование и монтаж технологий локальных сетей</p> <p>3. Организация межсетевого взаимодействия и удаленного управления в глобальных сетях</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>		
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>				
<b>Всего</b>		<b>46</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

#### **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине**

Реализация рабочей программы модуля требует наличия «Лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» и «Лаборатории организации и принципов построения информационных систем».

#### **Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем:**

Мультимедийный комплекс (компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключен в сеть с выходом в интернет, проектор, экран для проектора, колонки (аудио). Маркерная доска. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 мест), комплект учебно-методической документации. комплект специализированной мебели и технических средств обучения: 15 компьютеров подключены в сеть с выходом в интернет (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).). Автоматизированные рабочие места для обучающихся (Процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб); автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб); сервер (8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 1 Тб), маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения. Комплект тематических демонстрационных и обучающих компьютерных программ по разделам дисциплины; карточки заданий для тестового контроля знаний по разделам программы; инструкционно-технологические карты для выполнения практических занятий. Мультимедийные обучающие программы по разделам программы: Периферийные устройства (сканеры, принтеры). Многофункциональное устройство (МФУ Программное обеспечение: Database.NET, MySQL Workbench, OpenOffice, Версия Visual Studio Community, UMLet, Diagram Designer, Dia, PDF24 Creator, Avast, GIMP, Paint.NET, Inkscape, Онлайн-редактор Gravit, Blender, КОМПАС-3D v20 Учебная версия x64, ONI PLR studio, Acrobat Reader, CodeSys учебная версия, IDLE Python 3.10.

#### **Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем:**

Мультимедийный комплекс (компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключен в сеть с выходом в интернет, проектор, экран для проектора, колонки (аудио). Маркерная доска. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 мест), комплект учебно-методической документации. комплект специализированной мебели и технических средств обучения: 15 компьютеров подключены в сеть с выходом в интернет (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).). Автоматизированные рабочие места для обучающихся (Процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб); автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб); сервер (8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 1 Тб), маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального

назначения. Комплект тематических демонстрационных и обучающих компьютерных программ по разделам дисциплины; карточки заданий для тестового контроля знаний по разделам программы; инструкционно-технологические карты для выполнения практических занятий. Мультимедийные обучающие программы по разделам программы: Периферийные устройства (сканеры, принтеры). Многофункциональное устройство (МФУ Программное обеспечение: Database.NET, MySQL Workbench, OpenOffice, Версия Visual Studio Community, UMLet, Diagram Designer, Dia, PDF24 Creator, Avast, GIMP, Paint.NET, Inkscape, Онлайн-редактор Gravit, Blender, КОМПАС-3D v20 Учебная версия x64, ONI PLR studio, Acrobat Reader, CodeSys учебная версия, IDLE Python 3.10.

### **Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине**

#### **3 . 2 . 1 . Печатные издания**

##### **Основные учебные издания:**

1. Аман, К. П. Компьютерные сети : учебное пособие для ТиПО / К. П. Аман, А. А. Мусина. — Алматы, Саратов : EDP Hub (Идипи Хаб), Профобразование, 2025. — 238 с. — ISBN 978-5-4488-2406-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/148116>

2. Андриянов, А. М. Компьютерные сети и сетевые технологии : учебное пособие / А. М. Андриянов. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2023. — 80 с. — ISBN 978-5-9961-3058-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/133643>

##### **Дополнительные учебные издания:**

3. Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-9729-0962-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/124197>

4. Салкин, Д. А. Компьютерные сети. Технологии сетевых интерфейсов. Программное обеспечение и методы диагностики : учебное пособие / Д. А. Салкин, С. Н. Ивлиев, А. В. Пантелеев. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 220 с. — ISBN 978-5-9729-1917-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/143519>

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

### **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
---	--

<p>В результате изучения учебной дисциплины «Компьютерные сети» обучающийся должен обладать общими компетенциями:</p> <p>ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам,</p> <p>ОК 02 -Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05 - Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• индивидуальные и фронтальные опросы;</li> <li>• самопроверка;</li> <li>• взаимопроверка;</li> <li>• тестирование;</li> <li>• практическая работа;</li> <li>• проверочная работа;</li> </ul>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>~ основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</li> <li>~ аппаратные компоненты компьютерных сетей;</li> <li>~ принципы пакетной передачи данных;</li> <li>~ понятие сетевой модели;</li> <li>~ сетевую модель OSI и другие сетевые модели;</li> <li>~ протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</li> <li>~ адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• индивидуальные и фронтальные опросы;</li> <li>• самопроверка;</li> <li>• взаимопроверка;</li> <li>• тестирование;</li> <li>• практическая работа;</li> <li>• защита рефератов;</li> </ul>

<p>В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен <b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</li> <li>строить и анализировать модели компьютерных сетей;</li> <li>эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</li> <li>выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</li> <li>работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX и т.д.);</li> <li>устанавливать и настраивать параметры протоколов;</li> <li>проверять правильность передачи данных;</li> <li>обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• индивидуальные и фронтальные опросы;</li> <li>• самопроверка;</li> <li>• взаимопроверка;</li> <li>• тестирование;</li> <li>• практическая работа;</li> <li>• защита рефератов;</li> </ul>
---	--

## **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **Показатели и критерии оценивания компетенций**

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1).

#### **Контрольные и тестовые задания**

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

#### **Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ (Приложение 2) и самостоятельных работ (Приложение 4)