

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.10 КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СЕТИ**

**РАССМОТРЕНА**

Цикловой комиссией №4  
Протокол № 10 от 20.06.2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УР  
Н.Ю. Шитикова

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные телекоммуникационные сети» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25 мая 2022 г. № 362.

Разработчик:

Чуркина О.Н., преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рецензенты:

С.Е. Омышев, ведущий инженер Тихорецкого участка производства Краснодарского регионального центра связи СП Ростовской дирекции связи СП ЦСС – филиал ОАО «РЖД»

С.А. Гамрецкий, преподаватель ТТЖТ– филиала РГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 Компьютерные телекоммуникационные сети»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Компьютерные телекоммуникационные сети» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК 09; ПК 3.2; ПК 5.3

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК 09; ПК 3.2; ПК 5.3	Уметь: – проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов; – определять методы и основные принципы защиты информации от несанкционированного доступа.	– типы сетей, серверов, сетевую топологию; – типы передачи данных, стандартные стеки коммуникационных протоколов; – установку и конфигурирование сетевого оборудования; – основы проектирования и монтажа локальных вычислительных сетей; – принципы построения телекоммуникационных вычислительных сетей (ТВС);

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	88
в том числе:	
теоретическое обучение	27
практические занятия	24
самостоятельная работа	37
промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы финансовой грамотности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Локальные вычислительные сети</b>		<b>17</b>	
<b>Тема 1.1 Общие принципы построения вычислительных сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК 09; ПК 3.2; ПК 5.3
	Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №1. Стек протоколов TCP/IP. Диагностические утилиты протокола	2	
<b>Тема 1.2. Классификация и архитектура информационно вычислительных сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Типы сетей: локальные вычислительные сети, региональные и глобальные сети, Internet, Intranet, Extranet. ЛВС: классификация, основные характеристики, сетевое оборудование. Серверы: виды серверов, аппаратное и программное обеспечение сервера		
<b>Тема 1.3 Топология сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Топология сетей: кольцевая, звезда, шина и др. Основные достоинства и недостатки.		
<b>Тема 1.3 Модель взаимодействия открытых систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Протокол: понятие и типы. Уровни управления моделей взаимодействия открытых систем OSI: физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представительский, пользовательский. Стандартные стеки коммуникационных протоколов.		
<b>Тема 1.4 Типы сред передачи. Модуляция.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Линии передачи данных. Классификация методов передачи данных. Аналоговые каналы передачи данных, синхронные и асинхронные методы передачи данных. Преобразование цифровых данных в аналоговую форму. Цифровые каналы передачи данных: ISDN, цифровые каналы T1 и E1, основные характеристики протоколов. Модуляция: способы и виды модуляции, их классификация		

<b>Тема 1.5 Базовые технологии локальных сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Протоколы и стандарты локальных сетей. Технология Ethernet. Методы доступа к среде. Метод доступа CSMA/CD.. Возникновение коллизии. Время двойного оборота и распознавание коллизий. Технология FastEthernet. Правила построения сегментов FastEthernet при использовании повторителей. Высокоскоростная технология GigabitEthernet. Технология TokenRing. Технология FDDI.		
<b>Тема 1.6 Технология Ethernet.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Структурированная кабельная система: витая пара, коаксиальный кабель, волоконно-оптический. Построение локальных сетей на основе различных типов кабелей		
<b>Тема 1.7 Построение локальных сетей: структурированная кабельная система.</b>	Максимальная производительность сети Ethernet. Форматы кадров технологии Ethernet. Спецификации физической среды Ethernet. Расчет Ethernet-сетей, состоящих из сегментов различных технологий.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие №2. Изучение типов серверов и их настройка	2	
	Практическое занятие №3. Расчет Ethernet –сетей , состоящих из сегментов различных технологий	2	
	Практическое занятие №4. Адресация в IP- сетях. Подсети и маски.	2	
	Практическое занятие №5. Монтаж кабельных сред технологии Ethernet	2	
	<b>Самостоятельная работа по разделу 1</b>	<b>27</b>	
	<b>Раздел 2. Технологии глобальных сетей</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 2.1. Глобальные сети: типы, структура, функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК 09; ПК 3.2; ПК 5.3
	Глобальные сети: разновидности глобальных сетей, сети, построенные с использованием выделенных каналов, коммутации каналов, коммутации пакетов.		
<b>Тема 2.2. Протоколы канального</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Выделенные линии, протоколы для выделенных линий, протоколы SLIP, PPP, сети ATM, X.25, FrameRelay, их характеристики.		

<b>уровня для выделенных линий</b>			
<b>Тема 2.3 Удаленный доступ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Удаленный доступ, основные виды, режимы удаленного узла. Терминальный доступ и удаленное управление.	1	
<b>Тема 2.4 Виртуальные локальные сети.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Виртуальные локальные сети: характеристика, преимущества и недостатки VLAN, протоколы, используемые для построения виртуальных сетей.	1	
<b>Тема 2.5 Принципы объединения сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Принципы объединения сетей, ограничения и недостатки при построении сложных сетей. Сеть Internet, общие сведения, система адресации. Передача файлов с помощью протокола FTP. Организация доменов и доменных имен	2	
<b>Тема 2.6 Беспроводные компьютерные сети</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Типы беспроводных компьютерных сетей. Беспроводные радиointерфейсы компьютерных сетей	2	
<b>Тема 2.7 Беспроводные системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Схемы беспроводных линий связи. Типы спутниковых систем	1	
<b>Тема 2.8 Сети, использующие в качестве каналов связи электросети</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Определение безопасной системы. Угроза, атака, риск. Угрозы информационной безопасности	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>12</b>	
	Практическое занятие №6. Сегментация трафика. Функция Traffic Segmentation	2	
	Практическое занятие №7. Настройка удаленного доступа к компьютеру	2	
	Практическое занятие №8. Команды управления протоколами связующего дерева STP, RSTP, MSTP	2	
	Практическое занятие №9. Изучение системы управления сетевым оборудованием.	2	



	Протокол SNMP Протокол маршрутизации RIP. Построение маршрутных таблиц.		
	Практическое занятие №10. Настройка и возможности пакета антивирусных программ лаборатории Касперского	2	
	Практическое занятие №11. Изучение настройки сети VPN на основе шифрования	2	
	Практическое занятие №12. Протокол маршрутизации OSPF. Построение маршрутных таблиц	2	
<b>Самостоятельная работа по разделу 2</b>		<b>10</b>	
<b>Промежуточная аттестация – Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>88</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины необходим Кабинет «Компьютерных телекоммуникационных сетей», оснащенный оборудованием:

- оборудованные учебные посадочные места для обучающихся и преподавателя;
- классная доска;
- наглядные материалы;
- техническими средствами обучения: компьютер (оснащенный набором стандартных лицензионных компьютерных программ) с доступом к интернет-ресурсам, мультимедийный проектор, экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Печатные издания:

1. Дибров, Максим Владимирович. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях [Электронный ресурс]: в 2 ч.: учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. - Москва: Юрайт, 2018.
2. Дибров, Максим Владимирович. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях [Текст]: учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. - Москва: Юрайт. - Ч. 1. - 2018. - 331 с.
3. Дибров, Максим Владимирович. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях [Текст]: учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. - Москва: Юрайт. - Ч. 2. - 2018. - 351 с.

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
2. ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
4. ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>)
5. ЭБС «Академия» (<http://www.academia-moscow.ru/elibrary/>)
6. Свободный каталог периодики библиотек России (<http://ucpr.arbicon.ru/>)

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистратуры / О. М. Замятина. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 159 с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать:</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>– сетевая 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>– адресация в сетях, организация межсетевого воздействия.</li> </ul>	<p>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрируется понимание сущности организации компьютерных сетей;</li> <li>- демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал;</li> <li>- ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»</li> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля.</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить и анализировать модели компьютерных сетей;</li> <li>– эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</li> <li>– работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);</li> <li>– устанавливать и настраивать параметры протоколов;</li> <li>– обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.</li> </ul>	<p>Характеристики демонстрируемых умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрируется умение самостоятельно получать результаты выполнения заданий;</li> <li>- демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями</li> </ul>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля.</p>

## **РЕЦЕНЗИЯ**

### **на рабочую учебную программу дисциплины**

### **«Компьютерные телекоммуникационные сети» для специальности 09.02.01**

### **Компьютерные системы и комплексы**

Рабочая учебная программа дисциплины «Компьютерные телекоммуникационные сети» для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы является вариативной частью учебного плана специальности и составляет 88 часов, в том числе 34 часа практических занятий.

В рабочей учебной программе дисциплины «Компьютерные телекоммуникационные сети» указаны цели и задачи, требования к уровню освоения содержания, объем и виды учебной работы, содержание дисциплины (тематический план, содержание разделов дисциплины), учебно-методическое и материально-техническое обеспечение, рекомендуемый перечень тем практических занятий. Содержание программы обеспечивает реализацию основных требований Федерального Государственного стандарта к уровню подготовки специалистов данной специальности при изучении профессионального модуля.

Рассматриваются вопросы организации сетевых архитектур, типы, топологии, методы доступа, среда передачи, аппаратные компоненты компьютерных сетей, модель OSI, задачи и функции по уровням модели, а так же организация беспроводных коммуникационных систем и защита информации в компьютерных сетях.

Программа предусматривает разноуровневое обучение и отражает индивидуальный подход к обучающимся, а так же включает тематическое планирование, учитывающее максимальную нагрузку и часы на практические занятия и самостоятельную работу.

Таким образом, данная учебная программа может быть рекомендована для планирования работы в среднем профессиональном учебном заведении по данной специальности.

Рецензент



С.А. Гамрецкий, преподаватель ТТЖТ –  
филиал РГУПС

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую учебную программу дисциплины

«Компьютерные телекоммуникационные сети» для специальности 09.02.01

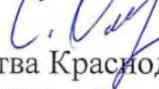

Компьютерные системы и комплексы

Представленная рабочая учебная программа разработана на основе вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта СПО специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Содержание программы обеспечивает реализацию основных требований стандарта к уровню подготовки специалистов данной специальности при изучении дисциплины общепрофессионального цикла.

В программе даны рекомендации и способы реализации требований образовательного стандарта к знаниям и умениям обучающихся, указаны цели и задачи, требования к уровню освоения содержания дисциплины, объем и виды учебной работы, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение, рекомендуемый перечень тем практических занятий.

Результатом освоения программы дисциплины является получение обучающимися знаний и умений, обеспечивающих овладение профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями по специальности.

Таким образом, данная рабочая учебная программа дисциплины может быть рекомендована для планирования работы в среднем профессиональном учебном заведении по данной специальности.

Рецензент:   С.Е. Омышев, ведущий инженер Тихорецкого участка производства Краснодарского регионального центра связи СП Ростовской дирекции связи СП ЦСС – филиал ОАО «РЖД»