

АНПОО «Кооперативный техникум Тамбовского облпотребсоюза»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**


**ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

**Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование**

Тамбов, 2021

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии математических, общих естественно-научных дисциплин и физической культуры

Протокол № 11 от «17» августа 2021 г.   
Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_ Л.А. Зайцева

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
  
И.В. Алдашкина  
« 17 » июня 2021 г.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии математических, общих естественно-научных дисциплин и физической культуры

Протокол № 1 от «31» августа 20\_\_ г.  
Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_ Л.А. Зайцева

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
\_\_\_\_\_  
И.В. Алдашкина  
« 31 » августа 20\_\_ г.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии математических, общих естественно-научных дисциплин и физической культуры

Протокол № 1 от «31» августа 20\_\_ г.  
Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_ Л.А. Зайцева

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
\_\_\_\_\_  
И.В. Алдашкина  
« 31 » августа 20\_\_ г.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии математических, общих естественно-научных дисциплин и физической культуры

Протокол № 1 от «31» августа 20\_\_ г.  
Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_ Л.А. Зайцева

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
\_\_\_\_\_  
И.В. Алдашкина  
« 31 » августа 20\_\_ г.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии математических, общих естественно-научных дисциплин и физической культуры

Протокол № 1 от «31» августа 20\_\_ г.  
Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_ Л.А. Зайцева

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
\_\_\_\_\_  
И.В. Алдашкина  
« 31 » августа 20\_\_ г.

Рабочая программа учебной дисциплины **Компьютерные сети** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее - СПО), специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

Организация-разработчик: АНПОО «Кооперативный техникум Тамбовского облпотребсоюза»

Разработчик: Федотова Анна Юрьевна преподаватель математики, информатики и информационных технологий АНПОО «Кооперативный техникум Тамбовского облпотребсоюза»

Рецензенты:

И.В. Анашкина - преподаватель математики, информатики и информационных технологий высшей квалификационной категории АНПОО «Тамбовский колледж социокультурных технологий».

Л.А. Зайцева - преподаватель физики, информатики и информационных технологий АНПОО «Кооперативный техникум Тамбовского облпотребсоюза»

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Компьютерные сети»,  
преподавателя АНПОО «Кооперативный техникум Тамбовского облпотребсоюза»  
Федотовой А.Ю.

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» разработана согласно Приказу Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование с учетом требований к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебный материал, отраженный в рабочей программе, охватывает изучение следующих тем: «Общие сведения о компьютерной сети», «Аппаратные компоненты компьютерных сетей», «Передача данных по сети», «Сетевые архитектуры».

Изложение теоретического материала, содержание практических занятий предполагает соответствие профессиональным требованиям к специалистам в области компьютерных сетей.

Практические занятия подобраны таким образом, что после их изучения студенты смогут ориентироваться в сетевом программном обеспечении, работать с сетевым оборудованием.

В рабочей программе достаточно широко представлены все темы курса, продумана система практических заданий, формы и методы самостоятельной работы, указана основная и дополнительная учебная литература.

В целом рабочая программа, разработанная преподавателем Федотовой А.Ю., соответствует курсу изучаемой дисциплины и может быть использована в практической работе.

### Рецензент:

Преподаватель математики и информатики высшей квалификационной категории АНПОО «Тамбовский колледж социокультурных технологий»



*Анашкина И. В.* /Анашкина И. В./



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Компьютерные сети»,  
преподавателя АНПОО «Кооперативный техникум Тамбовского облпотребсоюза»  
Федотовой А.Ю.

*Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» разработана согласно Приказу Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование с учетом требований к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена.*

*Учебный материал, отраженный в рабочей программе, охватывает изучение следующих тем: «Общие сведения о компьютерной сети», «Аппаратные компоненты компьютерных сетей», «Передача данных по сети», «Сетевые архитектуры».*

*Изложение теоретического материала, содержание практических занятий предполагает соответствие профессиональным требованиям к специалистам в области компьютерных сетей.*

*Практические занятия подобраны таким образом, что после их изучения студенты смогут ориентироваться в сетевом программном обеспечении, работать с сетевым оборудованием.*

*В рабочей программе достаточно широко представлены все темы курса, продумана система практических заданий, формы и методы самостоятельной работы, указана основная и дополнительная учебная литература.*

*В целом рабочая программа, разработанная преподавателем Федотовой А.Ю., соответствует курсу изучаемой дисциплины и может быть использована в практической работе.*

Рецензент:

Преподаватель информационных технологий АНПОО «Кооперативный техникум Тамбовского облпотребсоюза»



/Зайцева Л.А./

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>

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

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

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1- 7.3	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

### ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	98
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	40
Самостоятельная работа	10
Консультации	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<b>Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>30</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3
	<b>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 распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии.	8	
	<b>Методы доступа к среде передачи данных.</b> Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.	4	
	<b>Сетевые модели.</b> Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	4	
	<b>Практическая работа №1.</b> Изучение конфигурации компьютерной сети.	2	
	<b>Практическая работа №2.</b> Построение схемы компьютерной сети	2	
	<b>Практическая работа №3.</b> Сравнение сетевых топологий «шина» и «звезда»	2	
	<b>Практическая работа №4.</b> Коллективная работа с документами в сети	2	
	<b>Практическая работа №5.</b> Удаленное управление компьютером	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Программы для симуляции компьютерных сетей.	4	
<b>Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>20</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3
	<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.	4	
	<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	
	<b>Практическая работа №6.</b> Изучение маршрутизации	2	
	<b>Практическая работа №7.</b> Исследование принципа работы коммутаторов, концентраторов.	2	
	<b>Практическая работа №8.</b> Обжим кабеля. Измерение скорости передачи данных	2	



	<i>Практическая работа №9.</i> Монтаж кабельных сетей технологий Ethernet	2	
	<i>Практическая работа №10.</i> Построение одноранговой сети	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Стандарты технологии Ethernet	2	
<b>Тема 3. Передача данных по сети.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>22</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3
	<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. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.	2	
	<b>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.	4	
	<i>Практическая работа №11-12.</i> Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах	4	
	<i>Практическая работа №13.</i> Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP	2	
	<i>Практическая работа №14-15.</i> Решение проблем с TCP/IP	4	
	<i>Практическая работа №16.</i> Сравнительный анализ стеков протоколов	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> IP v4 и IP v6 адресация.	2	
<b>Тема 4. Сетевые архитектуры</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>18</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3
	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.	4	
	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.	4	
	<i>Практическая работа №17-18.</i> Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети	4	
	<i>Практическая работа №19-20.</i> Настройка удаленного доступа к компьютеру	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i> Межсетевой экран.	2	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>98</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

**3.1.** Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории информационных систем.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютерный комплекс ЭВМ;
- оборудование сетевого соединения;
- вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий;
- мультимедиа проектор.

Технические средства обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

1.Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.М. Ковган. - Минск : РИПО, 2014. - 180 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-374-6 ;

То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463304>

2.Шандриков, А.С. Информационные технологии : учебное пособие / А.С. Шандриков. - Минск : РИПО, 2015. - 444 с. : ил. - Библиогр.: с. 426-430. - ISBN 978-985-503-530-6 ;

То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463339>

3.Фомин, Д.В. Компьютерные сети: учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы : учебно-методическое пособие /

Д.В. Фомин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 66 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4931-2 ;

То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=349050>

4.Синицын, Ю.И. Сети и системы передачи информации : учебное пособие / Ю.И. Синицын, Е. Ряполова, Р.Р. Галимов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2017. - 190 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1886-6 ;

То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485524>

### *Интернет-ресурсы*

1. [www.lankey.ru](http://www.lankey.ru) (проектирование компьютерных сетей)
2. [www.osp.ru/lan/](http://www.osp.ru/lan/) (Журнал сетевых решений, издание, рассказывающие о проблемах современных сетевых технологий)
3. <http://book.iter.ru/1/intro1.htm> (В основе материалов - тексты книг "Протоколы и ресурсы Интернет" (Радио и связь, М., 1996 г) и "Сети Интернет. Архитектура и протоколы" (Сиринь, М., 1998 г.), а также "Протоколы Интернет. Энциклопедия" ("Горячая линия - Телеком", М.,

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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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);</li> <li>– Устанавливать и настраивать параметры протоколов; Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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 ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование.</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата.</li> <li>• Семинар</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> <li>• Решение ситуационной задачи.</li> </ul> <p>Текущий контроль (проверочные работы, тесты) Промежуточный контроль (экзамен)</p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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 межсетевых взаимодействий</li> </ul>		

