

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ им. М.И. ЩАДОВА»**

**(ЧГТК ИМ. М.И. ЩАДОВА)**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБПОУ  
«ЧГТК им. М.И. Щадова»  
С.Н. Сычев  
25.06. 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.03 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

**профессионального цикла**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

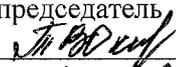
**по специальности**

**09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

**Черемхово, 2020**

**РАССМОТРЕНА**

Цикловой комиссией  
Информатики и  
вычислительной техники  
председатель

 Т.В. Окладникова  
« 04 » 06 2020г.

*Протокол № 10*

**ОДОБРЕНА**

Методическим советом колледжа  
протокол № 5  
от « 23 » 06 2020г.  
Председатель МС

 Е.Н. Егорова

Рабочая программа учебной дисциплины **Компьютерные сети** разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

**Разработчик:** Чипиштанова Дарья Викторовна – преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	<b>12</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>15</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**, входящей в укрупненную группу направлений подготовки и специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании работников в области программирования компьютерных систем.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в профессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

### Базовая часть

В результате освоения учебной дисциплины студент 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;
- проверять правильность передачи данных;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

В результате освоения учебной дисциплины студент 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 распространённых протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- адресацию в сетях, организацию межсетевого взаимодействия.

### Вариативная часть

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**:

- настраивать параметры брандмауэра на ПК;

- тестировать и проводить диагностику сети с использованием утилит.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать**:

- методы доступа в сети: CSMA/CD, TPMA, TDMA, FDMA;
- адресацию в информационных сетях: аппаратные, сетевые, локальные адреса;
- беспроводные технологии связи;
- сетевое программное обеспечение (клиентское и серверное);
- общие сведения о сети Интернет, службы Интернета, понятие провайдера, классы IP-адресов;
- мониторинг сети, защиту информации, защиту от проникновения спама;
- понятие брандмауэра.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.7. Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

ПК 1.10. Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладевать общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки **150 часов**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки **100 часов**;

самостоятельной работы **50 часов**.

## 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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>150</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>100</b>
в том числе:	
практическая работа	40
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>50</b>
в том числе:	
подготовка к занятиям с использованием конспекта лекций и различных источников теоретическая подготовка к выполнению заданий по основным разделам курса в рамках практических занятий самостоятельное освоение дополнительных тем, углубляющих разделы курса поиск в пространстве Internet и реферирование информации по темам	
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена.</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1		2	3	4	
<b>Раздел 1. Компьютерные сети и технологии организации сетей.</b>					
<b>Тема 1.1.</b> Информационная сеть. Понятия компьютерной сети.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>		ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК8, ПК1.2, ПК1.7, ПК1.9, ПК1.10
	1	Понятие «информационная сеть». Преимущества использования информационных сетей, сферы применения. Классификация информационно-вычислительных сетей.	2	1	
	2	Основные определения: клиент, сервер, скорость передачи; управление обменом; топология сети, среда передачи информации, протоколы.	2	2	
	3	Базовые топологии сетей: шина, звезда, кольцо.	2	2	
	4	Способы и методы передачи данных.	2	1	
	<b>Практическая работа №1,2</b>		<b>4</b>		
	5	Анализ модели компьютерных сетей.	2		
	6	Оценка пропускной способности каналов связи.	2		
<b>Тема 1.2.</b> Принципы организации сети.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		ОК2, ОК4, ОК8, ПК1.2, ПК1.7, ПК1.9, ПК1.10
	7	Одноранговые сети и сети «клиент-сервер».	2	2	
	8	Выбор архитектуры сети. Общие принципы построения сетей.	2	2	
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Сравнительный анализ архитектур сети.		<b>4</b>		
<b>Раздел 2. Сетевые</b>					

<b>стандарты.</b> <b>Оборудование сети.</b>					
<b>Тема 2.1.</b> Сетевая модель взаимодействия открытых систем OSI. Адресация в сетях.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	ОК1, ОК2, ОК4 ОК5, ОК6, ОК9, ПК1.2, ПК1.7, ПК1.9, ПК1.10	
	9	Сетевые протоколы, стеки протоколов, интерфейсы и службы, сервисы	2		2
	10	Структура модели OSI (эталонной модели межсетевое взаимодействия).	2		2
	11	Уровни модели OSI и их основные функции.	2		2
	12	Методы доступа в сети: CSMA/CD, TPMA, TDMA, FDMA	2		2
	13	Адресация в информационных сетях: аппаратные, сетевые, локальные адреса.	2		2
	<b>Практическая работа №3,4,5,6</b>		<b>8</b>		
	14	Анализ объекта «Сетевое окружение»	2		
	15	Настройка локальных и сетевых адресов информационной сети.	2		
	16	Создание учетной записи в операционной системе.	2		
	17	Организация общего доступа к файлам.	2		
<b>Самостоятельная работа №3</b> Подготовка отчета по практической работе. Решение задач.		6			
<b>Тема 2.2.</b> Сетевые технологии локальных сетей.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК2, ОК7, ОК8, ОК9, ПК1.2, ПК1.7, ПК1.9, ПК1.10	
	18	Обзор особенностей сетевых технологий Ethernet, Token Ring, FDDI	2		2
	19	Fast Ethernet и 100VG-AnyLAN как развитие технологии Ethernet	2		2
	<b>Практическая работа №7</b>		<b>2</b>		
	20	Определение и анализ сетевой технологии на АРМ обучающегося.	2		
<b>Самостоятельная работа №4</b> Подготовка отчета по практической работе. Реферат по теме «Сети и связи будущего поколения»		6			
<b>Тема 2.3.</b> Сетевые аппаратные требования.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК8, ОК9, ПК1.2, ПК1.7, ПК1.9, ПК1.10	
	21	Спецификации протоколов IEEE серии 802.x.	2		2
	22	Архитектура стека протоколов Microsoft TCP/IP	2		2
	23	Средства построения составных сетей стека Novell	2		2
	24	Методы доступа к среде передачи информации: детерминированные и случайные методы доступа; централизованный и децентрализованный доступ.	2		2
	<b>Практическая работа №8,9</b>		<b>4</b>		
	25	Настройка популярных стеков протоколов (TCP/IP, IPX/SPX).	2		
	26	Сравнительный анализ стеков протоколов	2		
<b>Самостоятельная работа №5</b>		6			

	Подготовка отчета по практической работе. Сравнительный анализ различных методов доступа к среде передачи информации.				
<b>Тема 2.4.</b> Общие вопросы построения и функционирования информационных сетей	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>		ОК2, ОК4, ОК5, ОК8, ПК1.2, ПК1.7, ПК1.9, ПК1.10
	27	Общее представление о кодировании двоичной информации; потенциальное и импульсное кодирование; модуляция.	2	2	
	28	Способы коммутации в сетях: коммутация каналов (техники мультиплексирования); коммутация сообщений, коммутация пакетов.	2	2	
	29	Требования, предъявляемые к сетям.	2	2	
	<b>Практическая работа №10,11,12</b>		<b>6</b>		
	30	Анализ локальной сети помещения по предъявленным требованиям	2		
	31	Исследование принципа действия модуляции	2		
	32	Обеспечение безопасности локальной сети	2		
	<b>Самостоятельная работа №6</b> Подготовка отчета по практической работе Сравнительный анализ различных способов коммутации (каналов и пакетов).		6		
	<b>Тема 2.5.</b> Оборудование локальных сетей.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
33		Среда передачи данных в локальных сетях. Модемы: назначение, функции, классификация.	2	2	
34		Структурированные кабельные системы. Кабельные системы локальных сетей: коаксиальный кабель, кабель «витая пара», оптоволоконный кабель.	2	2	
35		Беспроводные технологии связи	2	2	
36		Коммуникационное оборудование локальных сетей: оконечное и транзитное оборудование. Сетевые адаптеры, повторители, хабы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы и шлюзы.	2	2	
<b>Практическая работа №13,14,15</b>		<b>8</b>			
37		Монтаж кабельных сетей Ethernet.	2		
38		Конфигурирование компьютерных сетей.	2		
39		Конфигурирование компьютерных сетей.	2		
40		Исследование принципа работы коммутаторов, концентраторов, мостов.	2		
<b>Самостоятельная работа №7</b> Подготовка отчетов по практическим работам. Разработка проекта конфигурирования компьютерной сети		6			
<b>Раздел 3.</b> <b>Телекоммуникационные сети.</b>					

<b>Тема 3.1.</b> Структуры и архитектура телекоммуникационных сетей	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>		ОК2, ОК4, ОК5, ОК8, ПК1.2, ПК1.7, ПК1.9, ПК1.10
	41	Сетевое программное обеспечение (клиентское и серверное).	2	2	
	42	Общие сведения о сети Интернет. Службы Интернета: информационно-поисковые, коммуникативные.	2	2	
	43	Провайдер. Варианты подключения к сети Интернет.	2	2	
	44	Классы IP-адресов.	2	2	
	<b>Практическая работа №16,17</b>		<b>4</b>		
	45	Использование информационных ресурсов сети Internet.	2		
	46	Анализ программ для работы в сетях WAN	2		
<b>Самостоятельная работа №8</b> Подготовка докладов с использованием ресурсов телекоммуникационных сетей		6			
<b>Тема 3.2.</b> Поддержка работы сети и решение сетевых проблем	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		ОК2, ОК4, ОК5, ОК8, ПК1.2, ПК1.7, ПК1.9, ПК1.10
	47	Мониторинг сети. Защита информации. Защита от проникновения спама	2	2	
	48	Брандмауэр как средство защиты сети	2	2	
	<b>Практическая работа №18,19</b>		<b>4</b>		
	49	Настройка параметров брандмауэра на ПК	2		
	50	Тестирование и диагностика сети с использованием утилит	2		
<b>Самостоятельная работа №9</b> Подготовка докладов на тему «Спам»		4			
<b>Всего:</b>			<b>150</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебной лаборатории компьютерных сетей.

Оборудование учебного кабинета Компьютерные сети: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: ноутбук, экран, мультимедийный проектор, доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории Компьютерные сети: персональные компьютеры (монитор, системный блок, клавиатура, мышь), комплект учебно-методической документации, программное обеспечение (операционные системы класса Windows).

### **4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **4.1 Печатные издания:**

##### **Основные:**

- O1. Баринов В.В.. Компьютерные сети : учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / В.В. Баринов, И.В. Баринов, А.В. Пролетарский, А.Н. Пылькин. — 2-е изд., стер. — М. :Издательский центр «Академия», 2019. — 192 с
- O2. Баранчиков А.И.. Организация сетевого администрирования : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов. — 2-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2018. — 320 с.

## Дополнительные:

### **4.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Баринов В.В.. Компьютерные сети : учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / В.В. Баринов, И.В. Баринов, А.В. Пролетарский, А.Н. Пылькин. — 2-е изд., стер. — М. :Издательский центр «Академия», 2019. — 192 с, 15 подключений
2. Баранчиков А.И.. Организация сетевого администрирования : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов. — 2-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2018. — 320 с., 25 подключений

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>уметь:</b>		
организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные	
строить и анализировать модели КС;	программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	
эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	«Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, некоторые умения сформированы не достаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены с ошибкой.	Оценка результата выполнения практической работы в соответствии с требованиями;
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 в основном сформированы, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Наблюдение за деятельностью обучающихся
работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);	«Неудовлетворительно»	
устанавливать и настраивать параметры протоколов;		
проверять правильность передачи данных;		
обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.		
настраивать параметры брандмауэра на ПК;		
тестировать и проводить диагностику сети с использованием утилит.		
<b>знать:</b>		
основные понятия компьютерных сетей:		Наблюдение, оценка выполнения задания

типов, топологии, методов доступа к среде передачи;	– теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполнение учебных заданий содержат глубокие ошибки	Критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность выполнять конкретные профессиональные задачи в ходе самостоятельного выполнения работ; выполнять работы по образцу, инструкции или под руководством; узнавания ранее изученных объектов, свойств
аппаратные компоненты компьютерных сетей;		
принципы пакетной передачи данных;		
понятия сетевой модели;		
сетевую модель OSI и другие сетевые модели;		
протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространяемых протоколов, установка протоколов в операционных системах;		
адресацию в сетях, организацию межсетевое взаимодействия;		
методы доступа в сети: CSMA/CD, TRMA, TDMA, FDMA;		
адресацию в информационных сетях: аппаратные, сетевые, локальные адреса;		
беспроводные технологии связи;		
сетевое программное обеспечение (клиентское и серверное);		
общие сведения о сети Интернет, службы Интрнета, понятие провайдера, классы IP-адресов;		
мониторинг сети, защиту информации, защиту от проникновения спама;		
понятие брандмауэра.		

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

<b>№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением</b>	
<b>Было</b>	<b>Стало</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица, внесшего изменения</b>	