

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

Утверждаю:
Директор ГБПОУ «ЧГТК
им. М.И. Щадова»
С.Н. Сычев
21 июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

общепрофессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Черемхово, 2022

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией
«Информатики и ВТ»
Протокол № 10
от 06 мая 2023 г.
Председатель:
Чипиштанова Д.В.

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа
Протокол № 5
от 07 июня 2023 года
Председатель МС:
Власова Т.В.

Рабочая программа учебной дисциплины **Компьютерные сети** разработана в соответствии с ФГОС СПО с учетом примерной программы учебной дисциплины «Компьютерные сети» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик:

Чипиштанова Дарья Викторовна – преподаватель ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	14

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 **09.02.07 Информационные системы и программирование**, входящей в укрупненную группу специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании работников в области веб-разработки.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина **Компьютерные сети** входит в общепрофессиональный цикл учебного плана.

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

Базовая часть

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 распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- Адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия

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;
- Устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;

Вариативная часть

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

- 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.

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

- анализировать устройства компьютерной сети;
- настраивать адресацию

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и овладению профессиональными компетенциями: ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием

ПК 6.1 Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.

ПК 6.5 Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.

ПК 7.1 Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

ПК 7.2 Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

ПК 7.3 Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

ПК 9.4 Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.6 Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.10 Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть общими компетенциями:

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы **74 часа**:

- учебные занятия **56 часов**, в том числе на практические, лабораторные работы **32 часа**, курсовые работы (проекты) 0 часов;
- самостоятельные работы **8 часов**;
- консультация **2 часа**;
- промежуточная аттестация (если предусмотрено) **8 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы (ВСЕГО)	74
Всего учебных занятий,	56
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	0
практические работы	32
контрольные работы	0
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельные работы	8
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	0
другие виды самостоятельной работы: - Составить таблицу сравнительного анализа архитектур сети - Описать локальную сеть аудитории согласно требованиям, предъявляемым к сетям - Составить сравнительную таблицу коммутационного оборудования - Разработать проект конфигурирования компьютерной сети	8
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Номер учебного занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4	5
Семестр №8			64 часа		
Раздел 1. Компьютерные сети и технологии организации сетей.					
Тема 1.1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала		6		ОК 01 – ОК 9, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
	1	Понятие компьютерной сети. Основные определения: клиент, сервер, скорость передачи; управление обменом; топология сети, среда передачи информации, протоколы Задание на дом: О-1 с.5-6	2	1	
	2	Классификация сетей. Базовые топологии сетей: шина, звезда, кольцо. Способы и методы передачи данных Задание на дом: О-1 с.6-13	2	2	
	3	Практическое занятие № 1 Анализ сетевой топологии АРМ обучающегося	2	2	
Тема 1.2. Принципы организации сети.	Содержание учебного материала		6		ОК 01 – ОК 9, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
	4	Одноранговые сети и сети «клиент-сервер». Требования, предъявляемые к сетям Задание на дом: О-3 с.160-181	2	2	
	5	Практическое занятие № 2 Построение схемы компьютерной сети.	2		
	6	Самостоятельная работа №1 Составить таблицу сравнительного анализа архитектур сети Задание на дом: Ответы на вопросы	2		
Раздел 2. Сетевые стандарты. Оборудование сети.					
Тема 2.1. Сетевая модель взаимодействия открытых систем OSI. Адресация в сетях.	Содержание учебного материала		14		ОК 01 – ОК 9, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
	7	Методы доступа в сети: CSMA/CD, TPMA, TDMA, FDMA Задание на дом: О-1 с.	2	2	
	8	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Задание на дом: О-1 с. 15-21	2	2	

	9	Сетевые протоколы, стеки протоколов, интерфейсы и службы, сервисы Задание на дом: О-1 с. 52-55	2	2	
	10	Адресация в информационных сетях: аппаратные, сетевые, локальные адреса. Классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Система доменных имен. Задание на дом: О-1 с.58-66	2	2	
	11	Практическое занятие № 3 Решение задач на вычисление адреса сети и маски сети.	2		
	12	Практическое занятие № 4 Создание учетной записи в операционной системе.	2		
	13	Практическое занятие № 5 Организация общего доступа к файлам.	2		
Тема 2.2. Передача данных по сети.	Содержание учебного материала		12		ОК 01 – ОК 9, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
	14	Обзор особенностей сетевых технологий Ethernet, Token Ring, FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей Задание на дом: О-1 с.102-107, 114-115	2	2	
	15	Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Задание на дом: О-1 с.24-52	2	2	
	16	Практическое занятие №7 Определение сетевой идентификации локального компьютера	2		
	17	Практическое занятие №8 Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах	2		
	18	Практическое занятие №9 Решение проблем с TCP/IP	2		
	19	Самостоятельная работа №2 Описать локальную сеть аудитории согласно требованиям, предъявляемым к сетям	2		
Тема 2.3. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Содержание учебного материала		12		ОК 01 – ОК 9, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
	20	Структурированные кабельные системы. Кабельные системы локальных сетей: коаксиальный кабель, кабель «витая пара», оптоволоконный кабель. Задание на дом: О-1 с. 75-97	2	2	
	21	Коммуникационное оборудование локальных сетей: оконечное и транзитное оборудование. Сетевые адаптеры, повторители, хабы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы и шлюзы. Задание на дом: Ответы на вопросы	2	2	
	22	Практическое занятие №10 Монтаж кабельных сред Ethernet.	2		
	23	Практическое занятие №11 Исследование межсетевого устройства	2		

	24	Практическое занятие №12 Построение одноранговой сети	2		
	25	Самостоятельная работа №3 Составить сравнительную таблицу коммутационного оборудования	2		
Раздел 3. Телекоммуникационные сети					
Тема 3.1. Структуры и архитектура телекоммуникационных сетей	Содержание учебного материала		8		ОК 01 – ОК 9, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
	26	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Задание на дом: О-1 с.152-153	2	2	
	27	Практическое занятие №13 Использование сервера поисковых запросов для нахождения информации	2		
	28	Практическое занятие №14 Настройка удаленного доступа к компьютеру	2		
	29	Самостоятельная работа №4 Разработать проект конфигурирования компьютерной сети	2		
Тема 3.2. Поддержка работы сети и решение сетевых проблем	Содержание учебного материала		8		ОК 01 – ОК 9, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
	30	Мониторинг сети. Защита информации. Брандмауэр как средство защиты сети Задание на дом: О-2 с.260-271	2	2	
	31	Практическое занятие №15 Обеспечение безопасности локальной сети. Настройка параметров брандмауэра на ПК	2		
	32	Практическое занятие №16 Тестирование сети TCP/IP с использованием диагностических утилит	2		
	Консультация		2		
	Экзамен		8		
	Всего:		74		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебной Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Оборудование учебной лаборатории:

- Автоматизированные посадочные рабочие места на 25 обучающихся (Материнская плата GIGABYTE B450M DS3H, процессор AMD Ryzen 5 2600, оперативная память объемом 8 Гб, жесткий диск 2 ТБ, видеокарта AMD Radeon Pro WX 2100);
- Автоматизированное рабочее место преподавателя с аналогичным оборудованием;
- Учебно-методический комплекс по дисциплине.

Технические средства обучения:

- Принтер А4, черно-белый, лазерный;
- Мультимедийная доска;
- Сервер в серверной для лаборатории.

4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Печатные издания:

Основные:

О-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.

О-2. Баранчиков А.И. Организация сетевого администрирования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 320 с.

О-3. Зверева В.П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Зверева, А.Н. Назаров — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 256 с.

Дополнительные:

Д1. Пескова С.А., Кузин А.В., Волков А.Н.. Сети и телекоммуникации. — Москва: изд. «Академия», 2011 – 352с.

Д2. Смелянский Р.Л.. Компьютерные сети В 2 т. Том 1: Системы передачи данных. – Москва: издательство «Академия», 2011 - 304 с.

Д3. Смелянский Р.Л.. Компьютерные сети В 2 т. Том 2: Сети ЭВМ. – Москва: издательство «Академия», 2011 - 240 с.

4.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Устройство компьютера: Форма доступа: <http://www.ustroistvo-pk.ru>
2. Курс «Введение в сетевые технологии» Форма доступа: <http://www.netacad.com>

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
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> организовывать и конфигурировать компьютерные сети; строить и анализировать модели КС; 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; 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. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные понятия компьютерных сетей: типов, топологии, методов доступа к среде передачи; аппаратные компоненты компьютерных сетей; 	<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 не достаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены с ошибкой.</p> <p>«Удовлетворительно» – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения в основном сформированы, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполнение учебных заданий содержат глубокие ошибки</p>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p> <p>Наблюдение, оценка выполнения задания</p>

<p> принципы пакетной передачи данных; понятия сетевой модели; сетевую модель OSI и другие сетевые модели; протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности расстроанных протоколов, установка протоколов в операонных системах; адресацию в сетях, организацию межсетевоего 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. </p>		<p>Текущий контроль (самостоятельная работа, тесты)</p> <p>Промежуточный контроль (экзамен)</p>
---	--	---

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения дата внесения № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание: Подпись лица, внесшего изменения	