

**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
22 июня 2022 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

Рассмотрено на
заседании ЦК
«Информатики и ВТ»

Протокол № 9
«31» мая 2022 г.

Председатель: Окладникова Т.В.

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа

Протокол № 5
от 15 июня 2022 года

Председатель МС: Т.В. Власова

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 специальных дисциплин ГБПОУ «ЧГТК им. М.И. Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 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 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 веб-разработки.

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

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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;
-

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 установку, 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 овладевать общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

1.4. Количество часов на освоение рабочей 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
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10

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	5
5 СЕМЕСТР			64 часа		
Раздел 1. Компьютерные сети и технологии организации сетей.					
Тема 1.1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала		8		ОК 01 – ОК 11, 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	Практическая работа № 1 Анализ сетевой топологии АРМ обучающегося	2	2	
Тема 1.2. Принципы организации сети.	Содержание учебного материала		4		
	4	Одноранговые сети и сети «клиент-сервер». Требования, предъявляемые к сетям Задание на дом: О-3 с.160-181	2	2	
	5	Практическая работа № 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.	Содержание учебного материала		12		ОК 01 – ОК 11,

Сетевая модель взаимодействия открытых систем OSI. Адресация в сетях.	7	Методы доступа в сети: CSMA/CD, TPMA, TDMA, FDMA Задание на дом: О-1 с.	2	2	ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
	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	Практическая работа № 3 Решение задач на вычисление адреса сети и маски сети.	2		
	12	Практическая работа № 4 Создание учетной записи в операционной системе.	2		
	13	Практическая работа № 5 Организация общего доступа к файлам.			
Тема 2.2. Передача данных по сети.	Содержание учебного материала		18		ОК 01 – ОК 11, 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	Практическая работа №7 Определение сетевой идентификации локального компьютера				
17	Практическая работа №8 Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах	2			
18	Практическая работа №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		10		ОК 01 – ОК 11, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6,
20	Структурированные кабельные системы. Кабельные системы локальных сетей: коаксиальный кабель, кабель «витая пара», оптоволоконный кабель.	2	2		

		Задание на дом: О-1 с. 75-97			ПК 9.10
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		Практическая работа №10 Монтаж кабельных сред Ethernet.	2		
23		Практическая работа №11 Исследование межсетевого устройства	2		
24		Практическая работа №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		13		ОК 01 – ОК 11, 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	Практическая работа №13 Использование сервера поисковых запросов для нахождения информации	2		
	28	Практическая работа №14 Настройка удаленного доступа к компьютеру			
	29	Самостоятельная работа №4 Разработать проект конфигурирования компьютерной сети	2		
Тема 3.2. Поддержка работы сети и решение сетевых проблем	Содержание учебного материала		4		ОК 01 – ОК 11, 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	Практическая работа №15 Обеспечение безопасности локальной сети. Настройка параметров брандмауэра на ПК	2		
	32	Практическая работа №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 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;
- Мультимедийная доска.

Технические средства обучения – Принтер А4, черно-белый, лазерный; Сервер в серверной для лаборатории.

4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Печатные издания:

Основные:

- О1. 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
- О2. 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.
- О3. 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», 20. — 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
уметь:		
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.	Компьютерное тестирование на знание терминологии
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	Самостоятельная работа.
выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	программой учебные задания выполнены с ошибкой.	Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)
работать с протоколами разных уровней на примере конкретного стека протоколов TCP/IP;	«Удовлетворительно» – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера,	Оценка выполнения практического задания(работы)
устанавливать и настраивать параметры протоколов;	необходимые умения в основном сформированы, некоторые из	
проверять правильность передачи данных;	выполненных заданий содержат ошибки.	
обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.	«Неудовлетворительно»	
настраивать параметры брандмауэра на ПК;		
тестировать и проводить диагностику сети с использованием утилит.		
знать:		
основные понятия компьютерных сетей: типов, топологии, методов		Наблюдение, оценка выполнения задания

доступа к среде передачи;	– теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполнение учебных заданий содержат глубокие ошибки	Текущий контроль (самостоятельная работа, тесты) Промежуточный контроль (экзамен)
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 распротранных протоколов, установка протоколов в операонных системах;		
адресацию в сетях, организацию межсетевого взаимодействия;		
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 Интрнета, поняие провайдера, классы IP-адресов;		
мониторинг сети, защиту информации, защиту от проникновения спама;		
понятие брандмауэра.		

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

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