

**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.

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 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 **106 часов**:

- учебные занятия **87 часов**, в том числе на практические, лабораторные работы **18 часов**, курсовые работы (проекты) 0 часов;
- самостоятельные работы **9 часов**;
- консультация **2 часа**;
- промежуточная аттестация **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)	106
Всего учебных занятий,	87
в том числе:	
теоретическое обучение	69
лабораторные работы	0
практические работы	18
контрольные работы	0
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельные работы	9
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	9
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			106 часов		
Раздел 1. Компьютерные сети и технологии организации сетей.					
Тема 1.1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала				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 информационно-вычислительных сетей Задание на дом: О-1 с.6-8	2	2	
	3	Базовые топологии сетей: шина, звезда, кольцо Задание на дом: О-1 с.8-13	2	2	
	4	Способы и методы передачи данных Задание на дом: ответы на вопросы	2	1	
Тема 1.2. Принципы организации сети.	Содержание учебного материала				
	5	Одноранговые сети и сети «клиент-сервер». Задание на дом: О-3 с.160-181	2	2	
	6	Выбор архитектуры сети. Общие принципы построения сетей Задание на дом: О-1 с.13-15	2	2	
	7	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	Содержание учебного материала				ОК 01 – ОК 11, ПК 5.3, ПК
	8	Методы доступа в сети: CSMA/CD, TPMA, TDMA, FDMA	2	2	

взаимодействия открытых систем OSI. Адресация в сетях.		Задание на дом: О-1 с.			9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
	9	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Задание на дом: О-1 с. 15-21	2	2	
	10	Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP Задание на дом: ответы на вопросы	2	2	
	11	Сетевые протоколы, стеки протоколов, интерфейсы и службы, сервисы Задание на дом: О-1 с. 52-55	2	2	
	12	Адресация в информационных сетях: аппаратные, сетевые, локальные адреса Задание на дом: О-1 с.58-66	2	2	
	13	Система доменных имен. Плоские и иерархические имена Протокол DHCP Режимы DHCP./ Алгоритм назначения адресов Задание на дом: О-1 с.174-191	2	2	
	14	Практическая работа № 1 Построение схемы компьютерной сети.	2		
15	Практическая работа № 2 Создание учетной записи в операционной системе. Организация общего доступа к файлам.	2			
Тема 2.2. Передача данных по сети.	Содержание учебного материала				ОК 01 – ОК 11, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
	16	Обзор особенностей сетевых технологий Ethernet, Token Ring, FDDI Задание на дом: О-1 с.102-107, 114-115	2	2	
	17	Fast Ethernet и 100VG-AnyLAN как развитие технологии Ethernet Задание на дом: О-1 с.107-113	2	2	
	18	Спецификации протоколов IEEE серии 802.x. Задание на дом: О-1 с. 21-24	2	2	
	19	Архитектура стека протоколов Microsoft TCP/IP Задание на дом: О-1 с.55-58	2	2	
	20	Средства построения составных сетей стека Novell Задание на дом: О-1 с.66-70	2	2	
	21	Методы доступа к среде передачи информации: детерминированные и случайные методы доступа; централизованный и децентрализованный доступ. Задание на дом: О-1 с.24-28	2	2	
22	Общее представление о кодировании информации; потенциальное и импульсное кодирование; модуляция. Задание на дом: О-1 с.28-36	2	2		

	23	Способы коммутации в сетях: коммутация каналов (техники мультиплексирования); коммутация сообщений, коммутация пакетов. Задание на дом: О-1 с.47-52	2	2	
	24	Требования, предъявляемые к сетям. Задание на дом: Ответы на вопросы	2	2	
	25	Практическая работа №3 Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах	2		
	26	Практическая работа №4 Решение проблем с TCP/IP	2		
	Самостоятельная работа №2		2		
	27	Описать локальную сеть аудитории согласно требованиям, предъявляемым к сетям			
Тема 2.3. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Содержание учебного материала				ОК 01 – ОК 11, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
	28	Среда передачи данных в локальных сетях. Задание на дом: О-1 с. 70-75	2	2	
	29	Структурированные кабельные системы. Кабельные системы локальных сетей: коаксиальный кабель, кабель «витая пара», оптоволоконный кабель. Задание на дом: О-1 с. 75-97	2	2	
	30	Беспроводные технологии связи Задание на дом: О-1 с.126-129	2	2	
	31	Топологии беспроводных сетей Задание на дом: О-2 с.152-153	2	2	
	32	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	
	33	Практическая работа №5 Монтаж кабельных сред Ethernet.	2		
	34	Практическая работа №6 Построение одноранговой сети	2		
35	Самостоятельная работа №3 Составить сравнительную таблицу коммутационного оборудования	2			
Раздел 3. Телекоммуникационные сети					
Тема 3.1. Структуры и архитектура телекоммуникационных	Содержание учебного материала				ОК 01 – ОК 11, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6,
	36	Сетевое программное обеспечение (клиентское и серверное). Задание на дом: О-3 с.167-188	2	2	

сетей	37	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия. Задание на дом: О-1 с.152-153	2	2	ПК 9.10
	38	Общие сведения о сети Интернет. Службы Интернета: информационно-поисковые, коммуникативные. Задание на дом: О-1 с.169-175	2	2	
	39	Провайдер. Варианты подключения к сети Интернет. Задание на дом: О-2 с.205-233	2	2	
	40	Классы IP-адресов. IP-телефония Задание на дом: О-1 с.187-189	2	2	
	41	Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Задание на дом: ответы на вопросы	2	2	
	42	Система DNS. Задание на дом: О-2 с. 191-233	1	2	
	43	Практическая работа №7 Настройка удаленного доступа к компьютеру	2		
	44	Самостоятельная работа №4 Разработать проект конфигурирования компьютерной сети	1		
Тема 3.2. Поддержка работы сети и решение сетевых проблем	Содержание учебного материала				ОК 01 – ОК 11, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
	45	Мониторинг сети. Защита информации. Защита от проникновения спама Задание на дом: О-2 с.260-271	2	2	
	46	Брандмауэр как средство защиты сети Задание на дом: О-2 с.108-111	2	2	
	47	Практическая работа №8 Обеспечение безопасности локальной сети. Настройка параметров брандмауэра на ПК	2		
	48	Практическая работа №9 Тестирование сети TCP/IP с использованием диагностических утилит	2		
	49	Самостоятельная работа №5 Написать доклад на тему «Безопасность сети Интернет»	2		
	Консультация	2			
	Экзамен	8			
		Всего:	106		

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 программой учебные задания выполнены с ошибкой.	Самостоятельная работа. Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)
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.	Оценка выполнения практического задания(работы)
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.		
знать:		
основные понятия компьютерных сетей: типов, топологии, методов	«Неудовлетворительно»	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, 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, 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	