

**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» февраля 2024 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, 2024

РАССМОТРЕНА

Рассмотрено на
заседании ЦК
«Информатики и ВТ»
Протокол №5
«09» января 2024 г.
Председатель: Чипиштанова Д.В.

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа
Протокол №3
от «10» января 2024 года
Председатель МС: Е.А. Литвинцева

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 ИО «ЧГТК им. М.И. Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
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 разработки информационных систем.

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 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 **105 часов**:

- учебные занятия **87 часов**, в том числе на практические, лабораторные занятия **18 часов**, курсовые работы (проекты) 0 часов;
- самостоятельные работы **8 часов**;
- консультация **2 часа**;
- промежуточная аттестация **8 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (ВСЕГО)	105
Всего учебных занятий,	87
в том числе:	
теоретическое обучение	69
лабораторные занятия	0
практические занятия	18
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, лабораторные и практические занятия, самостоятельные работы студентов	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
Семестр №5			105		
Раздел 1. Компьютерные сети и технологии организации сетей.					
Тема 1.1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, 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	2	1	
	2	Классификация информационно-вычислительных сетей	2	2	
	3	Базовые топологии сетей: шина, звезда, кольцо	2	2	
	4	Способы и методы передачи данных	2	1	
Тема 1.2. Принципы организации сети.	Содержание учебного материала				
	5	Одноранговые сети и сети «клиент-сервер».	2	2	
	6	Выбор архитектуры сети. Общие принципы построения сетей	2	2	
	7	Самостоятельная работа №1 Составить таблицу сравнительного анализа архитектур сети	2		
Раздел 2. Сетевые стандарты. Оборудование сети.					
Тема 2.1. Сетевая модель взаимодействия открытых систем OSI. Адресация в сетях.	Содержание учебного материала				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
	8	Методы доступа в сети: CSMA/CD, TPMA, TDMA, FDMA	2	2	
	9	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели.	2	2	
	10	Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP	2	2	
	11	Сетевые протоколы, стеки протоколов, интерфейсы и службы, сервисы	2	2	
	12	Адресация в информационных сетях: аппаратные, сетевые, локальные адреса	2	2	
	13	Система доменных имен. Плоские и иерархические имена Протокол DHCP Режимы DHCP./ Алгоритм назначения адресов	2	2	
	14	Практическое занятие № 1 Построение схемы компьютерной сети.	2		
15	Практическое занятие № 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 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,
	16	Обзор особенностей сетевых технологий Ethernet, Token Ring, FDDI	2	2	
	17	Fast Ethernet и 100VG-AnyLAN как развитие технологии Ethernet	2	2	

	18	Спецификации протоколов IEEE серии 802.x.	2	2	ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
	19	Архитектура стека протоколов Microsoft TCP/IP	2	2	
	20	Средства построения составных сетей стека Novell	2	2	
	21	Методы доступа к среде передачи информации: детерминированные и случайные методы доступа; централизованный и децентрализованный доступ.	2	2	
	22	Общее представление о кодировании информации; потенциальное и импульсное кодирование; модуляция.	2	2	
	23	Способы коммутации в сетях: коммутация каналов (техники мультиплексирования); коммутация сообщений, коммутация пакетов.	2	2	
	24	Требования, предъявляемые к сетям.	2	2	
	25	Практическое занятие №3 Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах	2		
	26	Практическое занятие №4 Решение проблем с TCP/IP	2		
	27	Самостоятельная работа №2 Описать локальную сеть аудитории согласно требованиям, предъявляемым к сетям	2		
Тема 2.3. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Содержание учебного материала				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
	28	Среда передачи данных в локальных сетях.	2	2	
	29	Структурированные кабельные системы. Кабельные системы локальных сетей: коаксиальный кабель, кабель «витая пара», оптоволоконный кабель.	2	2	
	30	Беспроводные технологии связи	2	2	
	31	Топологии беспроводных сетей	2	2	
	32	Коммуникационное оборудование локальных сетей: оконечное и транзитное оборудование. Сетевые адаптеры, повторители, хабы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы и шлюзы.	2	2	
	33	Практическое занятие №5 Монтаж кабельных сред Ethernet.	2		
	34	Практическое занятие №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 сетей	Содержание учебного материала				ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
	36	Сетевое программное обеспечение (клиентское и серверное).	2	2	
	37	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.	2	2	
	38	Общие сведения о сети Интернет. Службы Интернета: информационно-поисковые, коммуникативные.	2	2	
	39	Провайдер. Варианты подключения к сети Интернет.	2	2	

	40	Классы IP-адресов. IP-телефония	2	2	
	41	Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса.	2	2	
	42	Система DNS.	1	2	
	43	Практическое занятие №7 Настройка удаленного доступа к компьютеру	2		
	44	Самостоятельная работа №4 Разработать проект конфигурирования компьютерной сети	2		
Тема 3.2. Поддержка работы сети и решение сетевых проблем	Содержание учебного материала				
	45	Мониторинг сети. Защита информации. Защита от проникновения спама	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,
	46	Брандмауэр как средство защиты сети	2	2	ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10
	47	Практическое занятие №8 Обеспечение безопасности локальной сети. Настройка параметров брандмауэра на ПК	2		
	48	Практическое занятие №9 Тестирование сети ТСР/IP с использованием диагностических утилит	2		
	Консультация		2		
Промежуточная аттестация:	Экзамен		8		
Всего:			105		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 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 Основные электронные издания:

О-1. Компьютерные сети: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Баринов, И.В. Баринов, А.В. Пролетарский, А.Н. Пылькин. – 5-е изд., стер. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 192 с. – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5546/680958/>. – Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». – Текст: электронный.

О-2. Баранчиков, А. И. Организация сетевого администрирования: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов. – 5-е изд., стер. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 320 с. – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4891/709521/>. – Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». – Текст: электронный.

О-3. Зверева, В. П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: учебник / В.П. Зверева, А.В. Назаров. – 4-е изд., стер. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. – 256 с. – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4891/768343/>. – Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». – Текст: электронный.

4.2 Дополнительные источники:

Д-1. Пескова, С.А., Кузин А.В, Волков А.Н. Сети и телекоммуникации. – Москва: издательство «Академия», 2011 – 352с.

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

Д-3. Смелянский, Р.Л. Компьютерные сети В 2 т. Том 2: Сети ЭВМ. – Москва: издательство «Академия», 2011 - 240 с.

Д-4. Максимов, Н.В. Компьютерные сети: Учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004. – 336 с.: ил. – (Серия «Профессиональное образование»).

Д-5. Кузин, А.В. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин, В.М. Демин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – 192 с. – (Профессиональное образование).

Д-6. Виноградов, Г. П. Компьютерные сети. Работа в сети Интернет: учебное пособие / Г. П. Виноградов, Е. Е. Фомина, Г. В. Кошкина. — Тверь: ТвГТУ, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-7995-1197-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255170> (дата обращения: 03.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Д-7. Воробьев, С. П. Компьютерные сети и сетевая безопасность: учебное пособие / С. П. Воробьев, С. Н. Широбокова, Р. К. Литвяк. — Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-9997-0805-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292247> (дата обращения: 03.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Д-8. Скворцова, Т. И. Компьютерные коммуникации и сети: учебно-методическое пособие / Т. И. Скворцова. — Москва: РТУ МИРЭА, 2020. — 223 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163825> (дата обращения: 03.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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; 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 межсетевых взаимодействий; методы доступа в сети: CSMA/CD, TPMA, TDMA, FDMA; адресацию в информационных сетях: аппаратные, сетевые, локальные адреса; 	<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>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>
---	--	---

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

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