

**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
23.06.2021 г.

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

обще профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Черемхово, 2021

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией
Информатики и
вычислительной техники
председатель

_____ Т.В. Окладникова

Протокол №9

От 25.05.2021 г.

ОДОБРЕНА

Методическим советом колледжа
протокол №5
от 16.06.2021 г.

Председатель МС

_____ Т.В. Власова

Рабочая программа учебной дисциплины **Компьютерные сети** разработана в соответствии с ФГОС СПО 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 | 12 |
| 4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ | 12 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ | 15 |

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 программирования компьютерных систем.

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 (квалификация «Разработчик веб и мультимедийных приложений») и овладению профессиональными компетенциями:

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

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 информационно-телекоммуникационной 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы **105 часов**, в том числе:

теоретическое обучение **69 часов**;

практические занятия **18 часов**;

самостоятельная работа **8 часов**;

промежуточная аттестация **10 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем образовательной программы | 105 |
| В том числе: | |
| теоретическое обучение | 69 |
| практические занятия | 18 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 8 |
| Консультации | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 8 |
| | |

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 | | | 95 часов | | |
| 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 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 | | 4 | | |
| | 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. | Содержание учебного материала | | 12 | | ОК 01 – ОК 11, |

| | | | | | |
|---|--|--|-----------|---|---|
| Сетевая модель взаимодействия открытых систем OSI. Адресация в сетях. | 8 | 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 |
| | 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 | | 18 | | 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. | 2 | 2 | | |

| | | | | | |
|---|--------------------------------------|---|-----------|---|--|
| | | Задание на дом: О-1 с.28-36 | | | |
| | 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 | | 10 | | 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 | Содержание учебного материала | | 13 | | ОК 01 – ОК 11, ПК 5.3, ПК |
| | 36 | Сетевое программное обеспечение (клиентское и серверное). | 2 | 2 | |

| | | | | | |
|---|--|---|------------|---|--|
| телекоммуникационных сетей | | Задание на дом: О-3 с.167-188 | | | 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10 |
| | 37 | Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия. Задание на дом: О-1 с.152-153 | 2 | 2 | |
| | 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 | 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 |
| 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 | | | |
| | Консультация | | 2 | | |
| | Экзамен | | 8 | | |
| | Всего: | | 105 | | |

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 программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, некоторые умения сформированы не достаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены с ошибкой. «Удовлетворительно» – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения в основном сформированы, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» | Компьютерное тестирование на знание терминологии | |
| строить и анализировать модели КС; | | | |
| эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; | | | Самостоятельная работа. |
| выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; | | | Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) |
| работать с протоколами разных уровней на примере конкретного стека протоколов ТСР/IP; | | | Оценка выполнения практического задания(работы) |
| 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 | | 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 | |