**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ им. М.И. ЩАДОВА»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Утверждаю:**  Директор ГБПОУ  «ЧГТК им. М.И. Щадова»  Сычев С.Н.  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**. |
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| условия реализации ПРОГРАММЫ дисциплины | 11 |
| ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ | 11 |
| 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 межсетевого 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 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 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 **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 работы | 0 |
| практические работы | **18** |
| контрольные работы | 0 |
| курсовая работа (проект) | 0 |
| **Самостоятельные работы** | **8** |
| в том числе: |  |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | 0 |
| **д**ругие 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** |
| ***5 СЕМЕСТР*** | | | ***105 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 взаимодействия открытых систем OSI. Адресация в сетях. | **Содержание учебного материала** | |  | ОК 01 – ОК 11,  ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10 |
| 8 | Методы доступа в сети: CSMA/CD, TPMA, TDMA, FDMA  **Задание на дом:** О-1 с. | 2 | 2 |
| 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 | **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 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.х.  **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 | **Практическое занятие №3**  Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах | 2 |  |
| 26 | **Практическое занятие №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 | **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 11,  ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10 |
| 36 | Сетевое программное обеспечение (клиентское и серверное).  **Задание на дом:** О-3 с.167-188 | 2 | 2 |
| 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 | **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** | |  | 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 | **Практическое занятие №8**  Обеспечение безопасности локальной сети. Настройка параметров брандмауэра на ПК | 2 |  |
| 48 | **Практическое занятие №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 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 A4, черно-белый, лазерный;
* Мультимедийная доска;
* Сервер в серверной для лаборатории.

**4. Информационное обеспечение РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**4.1 Печатные издания:**

**Основные:**

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.
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.
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:**

1. Пескова С.А., Кузин А.В. ,  Волков А.Н.. Сети и телекоммуникации. – Москва: изд. «Академия», 2011 – 352с.
2. Смелянский Р.Л.. Компьютерные сети В 2 т. Том 1: Системы передачи данных. – Москва: издательство «Академия», 2011 - 304 с.
3. 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;  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.  **знать**:  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 расрострнных 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 Интерет, службы Интрнета, поняие провайдера, классы IP-адресов;  мониторинг сети, защиту информации, защиту от проникновения спама;  понятие брандмауэра. | **«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»** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполнение учебных заданий содержат глубокие ошибки | Компьютерное тестирование на знание терминологии  Самостоятельная работа.  Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)  Оценка выполнения практического задания(работы)  Наблюдение, оценка выполнения задания  Текущий контроль (самостоятельная работа, тесты)  Промежуточный контроль (экзамен) |

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

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