Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«**Южно-Уральский государственный технический колледж**»

**Программа**

учебной дисциплины

**«КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»**

для специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

квалификация: **Программист**

Челябинск, 2020

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и с учетом примерной программы учебной дисциплины | ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой)  комиссией 09.02.07 (ПР)  протокол № \_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.В. Лапухина | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Крашакова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. |

Автор: Родионова Маргарита Владимировна, преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 1. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

***1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (перечень ТОП – 50), квалификация: Программист

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ПССЗ:** дисциплина общепрофессионального цикла (ОП.11)

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения 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, IPX/SPX);

## – устанавливать и настраивать параметры протоколов;

* *обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;*

В результате освоения 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.*

Общие и профессиональные компетенции, элементы которых формируются в ходе изучения учебной дисциплины:

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 иностранном языках.

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

**1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

объем образовательной нагрузки студента – 66 часов;

учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 66 часов, в том числе:

теоретического обучения – 50 часов;

лабораторно-практических работ – 16 часов;

курсового проектирования – 0 часов;

экзамены и консультации – 0 часов;

самостоятельной работы – 0 часов (не предусмотрено).

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Общая образовательная нагрузка** | 66 |
| **Самостоятельная работа** | 0 |
| **Учебная нагрузка студента во взаимодействии с преподавателем** | 66 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 50 |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | 16 |
| курсовая работа (проект) | - |
| контрольные работы | - |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (в VI семестре)** | |

***2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** |  | ***Объем часов*** | ***Осваиваемые элементы компетенций*** |
| ***1*** | ***2*** | | ***3*** | ***4*** |
| **Тема 1** Основные сведения о компьютерных сетях. | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***14*** | ***Знать:***  *Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; принципы пакетной передачи данных; аппаратные компоненты компьютерных сетей*  ***Уметь:***  *Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;*  *Организовывать и конфигурировать компьютерные сети* |
| Обобщенная структура компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей. | **1** | *2* |
| Характеристика процесса передачи данных на физическом уровне | **1** | *2* |
| Топология сетей | **2** | *2* |
| Проводные и беспроводные компьютерные сети. | **2** | *2* |
| Стандарты беспроводных сетей. Сетевые адаптеры. | **2** | *2* |
| Аналоговые и цифровые выделенные телефонные линии | **2** | *2* |
| Коммуникационное оборудование сетей | **2** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | *-* |
| ***Практические занятия*** | | ***4*** |
| Определение параметров сетевого соединения ПК. Диагностика IP-протокола | | *2* |
| Коммутация в ЛВС | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | - |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| **Тема 2** Сетевые модели. Протоколы | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***10*** | ***Знать:***  *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*  ***Уметь:***  *Работать с протоколами разных уровней; устанавливать и настраивать параметры протоколов* |
| Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем. Модель TCP/IP | **2** | *2* |
| Основные понятия и принципы взаимодействия протоколов | **2** | *2* |
| Организация сетей различных типов. Базовые сетевые технологии | **2** | *2* |
| Протоколы OSI. Установка протокола TCP/IP в операционных системах. Протокол UDP. | **2** | *2* |
| Протокол терминала Telnet. Протоколы уровня приложений. Протоколы уровней OSI. | **2** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | - |
| ***Практические занятия*** | | ***4*** |
| Программная реализация взаимодействия клиента и сервера на основе протокола TCP/IP. | | *2* |
| Программная реализация взаимодействия клиента и сервера на основе протокола UDP. | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| **Тема 3** Адресация в сетях. Межсетевое взаимодействие | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***22*** | ***Знать:***  *Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия*  ***Уметь:***  *Строить и анализировать модели компьютерных сетей; выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств* |
| Адресация в IP сетях. | **2** | *2* |
| Реализация IP-маршрутизации: RARP, ARP, OSPF, RIP, RIP2. | **2** | *2* |
| Классы IP сетей. Сегментация IP сетей | **2** | *2* |
| Принципы объединения сетей на основе протоколов OSI. | **2** | *2* |
| Организация межсетевого взаимодействия | **2** | *2* |
| Служба доменных имен (DNS). Формат сообщений и иерархия DNS. Служба DHCP | **2** | *2* |
| Объединенные сети | **2** | *2* |
| Методы пересылки на коммутаторе | **2** | *2* |
| Виртуальные локальные сети (VLAN) | **2** | *2* |
| Принципы работы маршрутизации между VLAN | **2** | *2* |
| Преимущества и задачи статической маршрутизации. Типы статических маршрутов | **2** | *2* |
| ***Лабораторные занятия*** | | *-* |
| ***Практические занятия*** | | ***8*** |
| Настройка компьютерной сети | | *2* |
| Статическая маршрутизация. Настройка коммутатора-L3 | | *2* |
| Исследование протокола STP | | *2* |
| Составление списка контроля доступа | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | *-* |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| **Тема 4** Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***3*** | ***Знать:***  *Принципы пакетной передачи данных* |
| Организация виртуальных каналов информационного обмена. Протокол Frame Relay | **1** | *2* |
| Технология АТМ. Электронная почта. MX сервера, домены | **1** | *1* |
| ***Лабораторные занятия*** | | *-* |
| ***Практические занятия*** | | ***-*** |
| ***Контрольные работы*** | | - |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | ***0*** |
| ***Зачет*** | | | ***1*** |  |
| ***ВСЕГО*** | | | ***66*** |  |

*.*

***3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация учебной дисциплины осуществляется в лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Оборудование лаборатории:

* рабочие места преподавателя и обучающихся, оборудованные ПК;
* комплект учебно-методической документации (методические рекомендации для студентов по выполнению практических работ);
* демонстрационные материалы;

Технические средства обучения:

– (мобильный) АРМ преподавателя:

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, доступ к глобальной сети Интернет.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Компьютерные сети : учеб. пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

2. Исаченко О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей [Электронный ресурс].- М.: ИД Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015.-289с.- доступ из ЭБС "Знаниум"

3. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей [Электронный ресурс].-М.: ИД Форум: НИЦ ИНФРА-М,2017.-416с.- (Профессиональное образование).- доступ из ЭБС "Знаниум"

4. Кузин А.В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] .-М.: ИД Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2016.-192с.- (Профессиональное образование).- доступ из ЭБС "Знаниум"

Интернет-ресурсы

5.www.osp.ru (Издат. Открытые системы)

6.www.compres.ru (Журнал Компьютер-пресс)

7.www.ibxt.ru (Новости вычислительной техники)

**3.3. Организация образовательного процесса**

Изучение учебной дисциплины проводится на третьем курсе в 6 семестре и заканчивается зачетом.

Основными методами обучения являются лекции, практические занятия, проблемные методы.

1. ***КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:*  ***–*** *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.* | *Тестирование и зачет:*  «5» - 90 – 100% правильных ответов,  «4» - 80-89% правильных ответов,  «3» - 70-80% правильных ответов,  «2» - 69% и менее правильных ответов.  *Устный (письменный) опрос:*  «5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое, материал изложен последовательно, приведены примеры;  «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности;  «3» - наблюдается неполнота знаний, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки;  «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют. | *Тесты*  *зачет*  *Опросы* |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:*   * *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, IPX/SPX);– устанавливать и настраивать параметры протоколов; *– обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;* | *Практические работы:*  «5» - 90-100% правильно выполненного задания;  «4» - 80-89% правильно выполненного задания;  «3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%)  «2» - выполнение менее 70% всей работы. | *Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.* |