***Приложение I.22***

***к программе СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование»***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

**2020**

**Составители:**

**Нуйкин Игорь Вячеславович, преподаватель ГБПОУ УКРТБ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |
| --- |
| Компьютерные сети |

*наименование дисциплины*

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» относится к общепрофессиональному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

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

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны формироваться общие и профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 1,  ОК 2,  ОК 4,  ОК 5,  ОК 9,  ОК 10  ПК 4.1, 4.4  ПК 5.3,  ПК 6.1, 6.5  ПК 7.1-7.3  ПК 9.4, 9.6, 9.10 | 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;  *Осуществлять техническое сопровождение компьютерных систем и комплексов в процессе их эксплуатации;*  *Участвовать в проектировании, монтаже и эксплуатации и диагностике компьютерных сетей.* | 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;  *Взаимосвязь моделей компьютерных систем и комплексов.* |

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 70 часов, в том числе:

- 21 час вариативной части, направленный на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной деятельности** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | 70 |
| **Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем** | 70 |
| в том числе: | |
| - теоретическое обучение | 36 |
| - лабораторные работы (если предусмотрено) | - |
| - практические занятия (если предусмотрено) | 30 |
| - курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| - самостоятельная работа[[1]](#footnote-1) | 4 |
| - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | - |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Тема 1. Компьютерные сети** | **Содержание** | | 2 | ОК 1, ОК 2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10  ПК 4.1, 4.4  ПК 5.3,  ПК 6.1, 6.5  ПК 7.1-7.3  ПК 9.4, 9.6, 9.10 |
| **1.** | Интернет и современные сетевые технологии–область применения и назначение. Виды компьютерных сетей. Одноранговые и клиент-серверные архитектуры. Глобальные и локальные сети. Интернет. |
| **2.** | Основные компоненты сетей, сетевая среда и сетевые устройства. Технологии подключения к Интернет. Качество и надежность сетей. |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.4-19 | |  |  |
| **Тема 2. Операционная система сетевого взаимодействия** | **Содержание** | | 2 | ОК 1, ОК 2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10  ПК 4.1, 4.4  ПК 5.3,  ПК 6.1, 6.5  ПК 7.1-7.3  ПК 9.4, 9.6, 9.10 |
| **1.** | Операционная система сетевого взаимодействия Cisco (IOS). Интерфейс командной строки (CLI). Консольный доступ, удаленный доступ с помощью Telnet и SSH, использование порта AUX. |
| **2.** | Режимы IOS - пользовательский, привилегированный режим и режим глобальной конфигурации. Навигация между режимами. |
| **3.** | Базовая структура команд операционной системы IOS. Проектирование и настройка простой компьютерной сети. |
| **4.** | Настройка сетевых узлов. Ограничение доступа к файлам конфигурации устройств. Проверка параметров подключения. |
|  | Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.20-29, [2] стр.40-44 |  |  |
| **Практические занятия** | | 2 | ОК 1, ОК 2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10  ПК 4.1, 4.4  ПК 5.3,  ПК 6.1, 6.5  ПК 7.1-7.3  ПК 9.4, 9.6, 9.10 |
| **1.** | Packet Tracer: навигация по IOS. Packet Tracer: настройка исходных параметров коммутатора |
| **2.** | Packet Tracer: внедрение базового подключения. |
| **Самостоятельная работа** | | 11 |
| **1.** | Packet Tracer: отработка комплексных практических навыков |
| **Тема 3. Сетевые протоколы и коммуникации** | **Содержание** | | 4 | ОК 1, ОК 2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10  ПК 4.1, 4.4  ПК 5.3,  ПК 6.1, 6.5  ПК 7.1-7.3  ПК 9.4, 9.6, 9.10 |
| **1.** | Кодирование и параметры сообщения. Сетевые протоколы. Взаимодействие протоколов. Набор протоколов TCP/IP и процесс обмена данными. |
| **2.** | Организации по стандартизации ISOC, IAB, IETF, IEEE, ISO. Многоуровневые модели OSI и TCP/IP. |
| **3.** | Передача сообщений. Протокольные блоки данных (PDU). Инкапсуляция данных. |
| **4.** | Доступ к локальным ресурсам. Сетевая адресация. MAC- и IP - адреса. Доступ к удалённым ресурсам. Шлюз по умолчанию. |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.54-60, [2] стр.50-93 | |  |
| **Практические занятия** | | 2 |
| **1** | Packet Tracer: рассмотрение моделей TCP/IP и OSI в действии |
| **2** | Packet Tracer: изучение работы сети |
| **Тема 4. Сетевой доступ** | **Содержание** | | 4 | ОК 1, ОК 2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10  ПК 4.1, 4.4  ПК 5.3,  ПК 6.1, 6.5  ПК 7.1-7.3  ПК 9.4, 9.6, 9.10 |
| **1.** | Назначение физического уровня. Способы подключения к сети. Сетевые интерфейсные платы (NIC). Среды передачи данных и их характеристики: пропускная способность, производительность. |
| **2.** | Виды медных сетевых кабелей: UTP, STP, коаксиальный. Разновидности, особенности прокладки и тестирования кабелей. Структура и особенности прокладки оптоволоконных кабелей. |
| **3.** | Беспроводные средства передачи данных. Стандарт Wi-Fi IEEE 802.11. Канальный уровень и его подуровни: Управление логическим каналом (LLC) и Управление доступом к среде передачи данных MAC. Структура кадра канального уровня и принципы его формирования. Стандарты канального уровня. |
| **4.** | Физическая и логическая топология сети. Топологии «точка-точка», «звезда», «полносвязанная», «кольцевая». Полудуплексная и полнодуплексная передача данных. |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.38-42, [2] стр.32-39 | |  |
| **Практические занятия** | | 2 |
| **1.** | Packet Tracer: подключение проводной и беспроводной сети |
| **Тема 5. Сетевые технологии Ethernet** | **Содержание** | | 4 | ОК 1, ОК 2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10  ПК 4.1, 4.4  ПК 5.3,  ПК 6.1, 6.5  ПК 7.1-7.3  ПК 9.4, 9.6, 9.10 |
| **1.** | Семейство сетевых технологий Ethernet. Принцип работы Ethernet. MAC-адрес: идентификация Ethernet. Атрибуты кадра Ethernet. Представления MAC-адресов. Одно- и много -адресной, широковещательной рассылок. Сквозное подключение, MAC- и IPадреса. |
| **2.** | Протокол разрешения адресов (ARP): принципы работы, роль в процессе удаленного обмена данными. Таблицы ARP на сетевых устройствах. Основные недостатки протокола ARP. |
| **3.** | Основная информация о портах коммутатора. Таблица MAC-адресов коммутатора. Функция Auto-MDIX. Способы пересылки кадра на коммутаторах Cisco. Буферизация памяти на коммутаторах. Фиксированная и модульная конфигурации коммутаторов. |
| **4.** | Сравнение коммутации уровня 2 и уровня 3. Технология Cisco Express Forwarding.  Виртуальный интерфейс коммутатора (SVI), Маршрутизируемый порт, EtherChannel уровня 3. Конфигурация маршрутизируемого порта. |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр.113-120 | | |
| **Практические занятия** | | 2 |
| **1.** | Packet Tracer: определение MAC-и IP-адресов |
| **2.** | Packet Tracer: анализ таблицы АRP Packet Tracer: настройка коммутаторов уровня 3 |
| **Тема 6. Сетевой уровень** | **Содержание:** | | 4 | ОК 1, ОК 2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10  ПК 4.1, 4.4  ПК 5.3,  ПК 6.1, 6.5  ПК 7.1-7.3  ПК 9.4, 9.6, 9.10 |
| **1.** | Сетевой уровень в процессе передачи данных. Протоколы сетевого уровня. Основные характеристики IP -протокола. |
| **2.** | Структура пакетов IPv4 и IPv6. Особенности и преимущества протокола Pv6. Методы маршрутизации узлов. Таблица маршрутизации узлов и маршрутизатора для протоколов IPv4 и IPv6. |
| **3.** | Устройство маршрутизатора – Процессор, память, операционная система. Подключение к маршрутизатору через различные порты. |
| **4.** | Настройка исходных параметров, интерфейсов, шлюза по умолчанию и других характеристик маршрутизатора. |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.143-229 | | |
| **Практические занятия:** | | 4 |
| **1.** | Packet Tracer: изучение межсетевых устройств |
| **2.** | Packet Tracer: настройка исходных параметров маршрутизатора |
| **3.** | Packet Tracer: подключение маршрутизатора к локальной сети |
| **4.** | Packet Tracer: устранение проблем, связанных с шлюзом по умолчанию |
| **Самостоятельная работа** | | 1 |
| **1.** | Packet Tracer: отработка комплексных практических навыков |
| **Тема 7. Транспортный уровень** | **Содержание** | | 4 | ОК 1, ОК 2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10  ПК 4.1, 4.4  ПК 5.3,  ПК 6.1, 6.5  ПК 7.1-7.3  ПК 9.4, 9.6, 9.10 |
| **1.** | Назначение и задачи транспортного уровня. Мультиплексирование сеансов связи. |
| **2.** | Описание и сравнение протоколов TCP и UDP – надежность и производительность, область применения. Адресация портов и сегментация TCP и UDP. |
| **3.** | Обмен данными по TCP. Процессы TCPсервера. Установление TCP -соединения и его завершение. Принципы «трёхстороннего рукопожатия» TCP. Надёжность и управление потоком TCP -Подтверждение получения сегментов, потеря данных и повторная передача, управление потоком. |
| **4.** | Обмен данными с использованием UDP. Процессы и запросы UDP -сервера, UDP -датаграммы, процессы UDP-клиента. Приложения, использующие UDP и TCP |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.229-258 | | |
| **Практические занятия** | | 2 |
| **1.** | Наблюдение за процессом трёхстороннего рукопожатия TCP с помощью программы Wireshark |
| **2.** | Packet Tracer: взаимодействия TCP и UDP |
| **Тема 8. IP-адресация** | **Содержание** | | 4 | ОК 1, ОК 2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10  ПК 4.1, 4.4  ПК 5.3,  ПК 6.1, 6.5  ПК 7.1-7.3  ПК 9.4, 9.6, 9.10 |
| **1.** | Структура IPv4-адресов. Сетевая и узловая часть IP -адреса. Преобразование адресов между двоичными и десятеричным представлением. Маска подсети IPv4. Сетевой адрес, адрес узла и широковещательный адрес сети IPv4. Присвоение узлу статического и динамического IPv4-адреса. Многоадресная передача. Публичные и  частные IPv4-адреса. IPv4- адреса специального назначения. Присвоение IP -адресов. |
| **2.** | Совместное использование протоколов IPv4 и IPv6: двойной стек, туннелирование, преобразование. Представление IPv6-адресов. Правила сокращения записи IPv6- адресов. Индивидуальный, групповой, произвольный типы IPv6- адресов. Структуры локального и глобального индивидуальных IPv6-адресов. |
| **3.** | Статическая и динамическая конфигурации глобального индивидуального адреса.  Процесс EUI-64 и случайно сгенерированный идентификатор интерфейса. |
| **4,** | ICMP -сервисы. Отличия для протоколов IPv4 и IPv6. Сообщения ICMPvI6 «Запрос к маршрутизатору», «Объявление от маршрутизатора», «Запрос соседнего узла» и «Объявление соседнего узла». Тестирование сети с помощью эхо-запросов. Tрассировка маршрута. Время прохождения сигнала в прямом и обратном  направлениях (RTT). Время жизни (TTL) IPv4 и предел переходов IPv6. |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.252-255 | | |
| **Практические занятия:** | | 4 |
| **1.** | Packet Tracer: анализ трафика одноадресной передачи, широковещательной и многоадресной рассылки. |
| **2.** | Packet Tracer: настройка адресации IPv6. |
| **3.** | Packet Tracer: проверка адресации IPv4 и IPv6. Packet Tracer: отправка эхо-запросов и выполнение трассировки для проверки пути |
| **4.** | Packet Tracer: поиск и устранение проблем с адресацией IPv4 и IPv6. |
| **Самостоятельная работа** | | 1 |
| **1.** | Packet Tracer: отработка комплексных практических навыков |
| **Тема 9. Разбиение IP-сетей на подсети** | **Содержание:** | | 4 | ОК 1, ОК 2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10  ПК 4.1, 4.4  ПК 5.3,  ПК 6.1, 6.5  ПК 7.1-7.3  ПК 9.4, 9.6, 9.10 |
| **1.** | Сегментация IP -сетей. Обмен данными между подсетями. Планирование адресации в подсетях. Расчетные формулы для сегментации сети. |
| **2.** | Разбиение на подсети на основе требований узлов и сетей, в соответствии с требованиями сетей. Определение маски подсети. |
| **3.** | Разбиение на подсети с использованием маски переменной длины (VLSM). Базовая модель и назначение блоков адресов VLSM. |
| **4.** | Планирование адресации сети. Особенности проектирования IPv6- сети. Разбиение на подсети с использованием идентификатора интерфейса. |
| Домашнее задание: Работа с конспектом лекции | | |
| **Практические занятия:** | | 4 |
| **1.** | Packet Tracer: организация подсети по сценарию 1 |
| **2.** | Packet Tracer: организация подсети по сценарию 2 |
| **3.** | Packet Tracer: разработка и внедрение структуры адресации VLSM |
| **4.** | Packet Tracer — внедрение схемы адресации разделённой на подсети IPv6-сети |
| **Самостоятельная работа** | | 1 |
| **1.** | Packet Tracer: отработка комплексных практических навыков |
| **Тема 10. Уровень приложений** | **Содержание:** | | 2 | ОК 1, ОК 2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10  ПК 4.1, 4.4  ПК 5.3,  ПК 6.1, 6.5  ПК 7.1-7.3  ПК 9.4, 9.6, 9.10 |
| **1.** | Уровень приложений, уровень представления и сеансовый уровень. Примеры распространенных приложений. Протоколы уровня приложений. Одноранговые сети (P2P). Модель типа «клиент-сервер». |
| **2.** | Обзор протоколов HTTP, HTTPS, SMTP, POP и IMAP. Служба доменных имён (DNS). Формат сообщений и иерархия DNS. Утилита «nslookup». Служба DHCP. Протокол передачи файлов (FTP). Протокол обмена блоками серверных сообщений (SMB). Концепции «Всеобъемлющий Интернет» BYOD. Доставка данных по конвергентным сетям. |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.246-258 | | |
| **Практические занятия:** | | 4 |
| **1.** | Packet Tracer: веб-серверы и почтовые серверы |
| **2.** | Packet Tracer: DHCP-и DNS-сервера Наблюдение за разрешением DNS |
| **3.** | Packet Tracer: FTP-сервера Изучение FTP |
| **4.** | Packet Tracer Multiuser: обучающее руководство Packet Tracer Multiuser: внедрение служб |
| **Тема 11. Создание и настройка небольшой компьютерной сети** | **Содержание:** | | 2 | ОК 1, ОК 2,  ОК 4, ОК 5,  ОК 9, ОК 10  ПК 4.1, 4.4  ПК 5.3,  ПК 6.1, 6.5  ПК 7.1-7.3  ПК 9.4, 9.6, 9.10 |
| **1.** | Планирование и создание небольшой компьютерной сети: определение ключевых факторов, выбор топологии и сетевых устройств, выбор и настройка протоколов, системы адресации. Меры по обеспечению безопасности сети. |
| **2.** | Файловые системы маршрутизаторов и коммутаторов. Управление файлами конфигурации IOS. Резервное копирование и восстановление с помощью текстовых файлов, протокола TFTP, USB -накопителя. |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр.32-46 | | |
| **Практические занятия:** | | 4 |
| **1.** | Packet Tracer: проверка связи с помощью команды «traceroute» Packet Tracer —использование команд «show» |
| **2.** | Packet Tracer: резервное копирование файлов конфигурации. |
| **3.** | Packet Tracer: настройка маршрутизатора Linksys. |
| **4.** | Packet Tracer: отработка комплексных практических навыков |
| **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)** | | | - |  |
| **Всего:** | | | **70** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Оборудование учебного кабинета:

1. Стол учительский -2 шт.
2. Стул учительский - 2 шт.
3. Кресло - 16 шт.
4. Стул -16 шт.
5. Стол компьютерный -20 шт.
6. Доска маркерная -2 шт.

Технические средства обучения:

1. Компьютер SIS 650 GX iC 1700 128DR/20Gb/int vid aud/CD52x/lan/key/mousNet/CM570/G06 -21 шт.
2. Проектор ACER – 1 шт.

Программное обеспечение:

1. Cisco Packet Tracer

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Кузин А.В., Кузин. Д.А.. Компьютерные сети: учеб. пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. 190 с. Режим доступа URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=983172
2. Максимов Н.В., Попов И.И.. Компьютерные сети: Учебное пособие для студ. учреждений СПО/ Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 6-e изд., перераб. и доп. Москва: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2019. 464 с. Режим доступа URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=983166>
3. Новожилов Е.О. Компьютерные сети. –М.: ОИЦ «Академия», 2017.

Дополнительные источники:

1.Воронина Л.А., Ратнер С.В. Научно-инновационные сети в России: опыт, проблемы, перспективы: Монография / Л.А.Воронина, С.В. Ратнер Москва.:НИЦ ИНФРА-М, 2018. 254 с. Режим доступа URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=559015>

Интернет ресурсы:

1. Материалы международной сетевой академии CISCO// Курс CCNA: электронная система дистанционного обучения. Режим доступа URL: http://netacad.com

2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: http://znanium.com/ (2002-2020)

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Критерии оценки** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** | «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 недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. |  |
| - организовывать и конфигурировать компьютерные сети | Наблюдение за выполнением практических занятий № 1-15.  Оценка выполнения практических занятий № 1-15.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности. |
| - строить и анализировать модели компьютерных сетей | Наблюдение за выполнением практических занятий № 1-15.  Оценка выполнения практических занятий № 1-15.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности. |
| - эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач | Наблюдение за выполнением практических занятий № 1-15.  Оценка выполнения практических занятий № 1-15.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности. |
| - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; | Наблюдение за выполнением практического занятия № 1.  Оценка выполнения практического занятия № 1.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности. |
| - работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX) | Наблюдение за выполнением практических занятий № 8-9.  Оценка выполнения практических занятий № 8-9.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности  . |
| - устанавливать и настраивать параметры протоколов | Наблюдение за выполнением практических занятий № 8-9.  Оценка выполнения практических занятий № 8-9.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| - обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных | Наблюдение за выполнением практических занятий № 12-15.  Оценка выполнения практических занятий № 12-15.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| *- осуществлять техническое сопровождение компьютерных систем и комплексов в процессе их эксплуатации;* | Наблюдение за выполнением практических занятий № 12-15.  Оценка выполнения практических занятий № 12-15.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| *- участвовать в проектировании, монтаже и эксплуатации и диагностике компьютерных сетей* | Наблюдение за выполнением практических занятий № 12-15.  Оценка выполнения практических занятий № 12-15.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| **Знания:** |  |
| - основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 6-7.  Оценка выполнения контрольной работы |
| - аппаратные компоненты компьютерных сетей | Опрос, тестирование |
| - принципы пакетной передачи данных | Опрос, тестирование |
| - понятие сетевой модели | Опрос, тестирование |
| - сетевую модель OSI и другие сетевые модели | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 10-11. |
| - протоколы | Опрос, тестирование |
| - основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 8-9.  Оценка выполнения контрольной работы |
| - адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия | Опрос, тестирование |
| *- взаимосвязь моделей компьютерных систем и комплексов* | Опрос, тестирование |

1. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-1)