ПРИЛОЖЕНИЕ №

**рАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОй ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |
| --- |
|  |
| **ОП.17.Основы сетевых технологий** |
|  |
|  |
|  |

2021

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы,** утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 августа 2014 г. № 1001.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе» (ГБПОУ ПАМТ им. И. И. Лепсе).

Разработчик:

Величковский Михаил Сергеевич, преподаватель ГБПОУ ПАМТ им. И. И. Лепсе

СОДЕРЖАНИЕ

1. [ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#bookmark5)
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6
3. [УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11](#bookmark11)
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ 13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»
   1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы сетевых технологий» является частью рабочей программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки), при изучении дисциплин профессионального цикла, в практической деятельности и повседневной жизни.

* 1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:

учебная дисциплина «Основы сетевых технологий» входит в профессиональный цикл общеобразовательных дисциплин специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

* 1. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

**Цель дисциплины** - ознакомление с современным состоянием теории сетевых технологий и их применением в информационно-коммуникационных системах.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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;
* проверять правильность передачи данных;
* обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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:

OK 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.7. Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

ПК 1.10. Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 183 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 134 |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 98 |
| практические занятия | 36 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 49 |
| в том числе: |  |
| *внеаудиторная самостоятельная работа* | 49 |
| Форма контроля Дифференцированный зачет | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерные сети»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень**  **освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1.**  **Структурно-функциональная организация и концептуальные основы сетей** |  |  |  |
| **Тема 1.1.**  **Структурно-функциональная организация сетей** | Содержание учебного материала |  |  |
| 1. Основные определения и термины. Телекоммуникационная сеть и ее составные части. Классификация сетей. | 4 | **2** |
| 2. Топология сетей. Характеристики сетей и качество услуг | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  | *3* |
| **Изучение теоретического материала тем и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.** | **4** |
| **Тема 1.2.**  **Концептуальные основы сетей** | Содержание учебного материала |  | *2* |
| 1. Стандартизация сетей. Классификация стандартов. | 4 |
| 2. Концепция семиуровневой модели. Другие сетевые модели. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  | *3* |
| **Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем** | **4** |
| **Раздел 2.**  **Формирование и обработка сигналов** |  |  |  |
| **Тема 2.1.**  **Сигналы как способ представления информации** | Содержание учебного материала |  | *2* |
| 1. Информация, сообщения, сигналы, данные. Первичные сигналы. Модулированные сигналы. | *4* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  | *3* |
| **Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем** | ***4*** |
| **Тема 2.2.**  **Кодирование сигналов** | Содержание учебного материала |  |  |
| 1. Основные понятия. Требования к кодированию. Классификация способов кодирования. Потенциальные коды. Импульсные коды. Логическое кодирование | *10* | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  | *3* |
| **Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.** | ***4*** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел 3.  Базовые сетевые технологии |  |  |  |
| Тема 3.1.  Методы доступа и передачи данных | Содержание учебного материала |  | *2* |
| 1. Методы доступа к сети. | 2 |
| 2. Способы коммутации и передачи данных. Классификация способов коммутации. Коммутация каналов. Коммутация сообщений. Коммутация пакетов. | *10* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  | *3* |
| **Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.** | ***4*** |
| Тема 3.2.  Адресация узлов сети | Содержание учебного материала |  | *2* |
| 1. Классификация адресов. IP-адрес и маска подсети. Правила назначения IP-адресов сетей и узлов. Классовая и бесклассовая IP-адресация. Символьная адресация. | *10* |
| Практические занятия |  | *3* |
| 1. Преобразование форматов IP адресов. Адресация в IP-сетях. Подсети и маски. Определение IP-адресов. Решение задач. | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  | *3* |
| **Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.** | ***4*** |
| Тема 3.3.  Принципы, алгоритмы и протоколы маршрутизации | Содержание учебного материала |  | *2* |
| 1. Принципы маршрутизации. Классификация алгоритмов маршрутизации.  Протоколы маршрутизации. | *6* |
| Практические занятия |  | *3* |
| 1. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP. Решение проблем с TCP/IP. Настройка подключения по локальной сети. Утилита ping. | *4* |
| 2. Изучение методов контроля и мониторинга сетей, построенных на базе стека протоколов TCP/IP с помощью утилит операционной системы Windows. Утилиты tracert, arp, netstat, nslookup. | *4* |
| 3. Программа Nctcmul для моделирования и визуализации работы компьютерных сетей. Соединение двух подсетей. Настройка сетевого моста. Основной шлюз. | *4* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  | *3* |
| **Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.** | ***4*** |
| Раздел 4.  Сетевое оборудование |  |  |  |
| Тема 4.1. | Содержание учебного материала |  | *2* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Линии связи и их характеристики** | 1. Физическая среда передачи данных: кабельные среды, беспроводная среда, оптоволокно. | *6* |  |
| Практические занятия |  | *3* |
| 1. Обжим витой пары. | *4* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  | *3* |
| **Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.** | ***4*** |
| **Тема 4.2.**  **Сетевые устройства** | Содержание учебного материала |  | *2* |
| 1. Сетевые адаптеры. Принцип работы. Технические характеристики. Антенны. | *8* |
| 2. Коммутирующие устройства сети. Логическая структуризация сети. | *4* |
| Практические занятия |  | *3* |
| 1. Установка сетевой карты. Диспетчер устройств. Утилита ipconfig. | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  | *3* |
| **Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.** | ***4*** |
| **Раздел 5.**  **Локальные и глобальные сети. Администрирование сети** |  |  |  |
| **Тема 5.1.**  **Локальные сети** | Содержание учебного материала |  | *2* |
| 1. Архитектура Ethernet. Стандарты Ethernet. Сети 10Base-T. Оптоволоконные сети. Сети Fast Ethernet. Гигабитные сети. 10G Ethernet. | *14* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  | *3* |
| **Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.** | ***4*** |
| **Тема 5.2.**  **Глобальные сети** | Содержание учебного материала |  | *2* |
| Структура и состав глобальной сети. Основные типы глобальных сетей. | *8* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  | *3* |
| **Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.** | ***4*** |
| **Тема 5.3.**  **Администрирование сети** | Содержание учебного материала |  |  |
| Задачи и принципы управления сетями. Управление учетными записями и ресурсами. Средства обеспечения безопасности. Неполадки в сетях и их устранение. | *8* | *2* |
| Практические занятия |  | *3* |
| 1. Установка платформы виртуализации Oracle VM VirtualBox. Установка Windows Server 2008 R2 в VirtualBox. | *4* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2. Управление загрузкой Windows Server 2008. Добавление ролей. Установка первого контроллера домена. | *4* |  |
|  | 3. Основы администрирования домена Windows: добавление компьютера в домен, работа с учетными записями и группами. | *4* |
|  | 4. Администрирование файлового сервера. Создание общих папок на файловом сервере. Получение информации обо всех папках, предоставляемых в общий доступ. Установка квот для пользователя, для папки. | *4* |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** |  | *3* |
|  | **Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.** | ***5*** |
| **Всего:** | | **183** |  |

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
   1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия специализированного компьютерного класса: аудитория №224а лаборатория архитектуры вычислительных систем и компьютерных сетей

Оборудование лаборатории:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* основная учебная литература, нормативный материал;
* стенды «Структура компьютерных сетей», «Интернет».

Технические средства обучения:

* персональные компьютеры, объединенные в локальную сеть;
* проектор;
* проекционный экран;
* коммутатор 8-портовый D-link;
* коммутатор 16-портовый D-link;
* кабель «витая пара» категории 5e;
* коннекторы 8P8C;
* клещи обжимные;
* кабельный тестер.

Программные средства обучения:

ОС Windows 7, ОС Windows Server; Virtual Box 4.3.6; Office.

* 1. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Печатные издания

1. Новожилов Е. О. Компьютерные сети: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. О. Новожилов, О. П. Новожилов. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2018. - 224 с.

Дополнительные источники

Печатные издания

1. Трунилова В.Н. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Компьютерные сети» для специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) / сост. В.Н. Трунилова. - Великие Луки: Изд-во ФГБОУ ВО «Великолукская ГСХА», 2015. - 80 с.

Электронные ресурсы в сети Интернет

1. Власов Ю.В. Сетевое администрирование [Электронный ресурс]:

учеб. курс / Ю.В. Власов, Т.И. Рицкова. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/455/57455>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.

1. Линев А.В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учеб. курс / А.В Линев - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/448/57448>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.
2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные**  **знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов**  **обучения** |
| **Умения:** |  |
| организовывать и конфигурировать компьютерные сети | Наблюдение и оценка выполнения практических работ  Защита практических работ |
| строить и анализировать модели компьютерных сетей | Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ |
| эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач | Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ |
| выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств | Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ |
| работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX) | Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ |
| устанавливать и настраивать параметры протоколов | Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ |
| проверять правильность передачи  данных | Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ |
| обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных | Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ |
| **Знания:** |  |
| основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи | Контроль и оценка домашнего задания  Выполнение тестовых заданий  Самостоятельная работа |
| аппаратные компоненты компьютерных сетей | Контроль и оценка домашнего задания  Выполнение тестовых заданий  Самостоятельная работа |
| принципы пакетной передачи данных | Контроль и оценка домашнего задания  Выполнение тестовых заданий  Самостоятельная работа |
| понятие сетевой модели | Контроль и оценка домашнего задания  Выполнение тестовых заданий  Самостоятельная работа |
| сетевую модель OSI и другие сетевые модели | Контроль и оценка домашнего задания  Выполнение тестовых заданий  Самостоятельная работа |
| протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия | Контроль и оценка домашнего задания  Выполнение тестовых заданий |

|  |  |
| --- | --- |
| и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в  операционных системах | Самостоятельная работа |
| адресацию в сетях, организацию  межсетевого воздействия | Контроль и оценка домашнего задания  Выполнение тестовых заданий  Самостоятельная работа |