1. **Паспорт программы учебной дисциплины**
   1. **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **230401 Информа­ционные системы (по отраслям),** входящей в укрупнённую группу специальностей **230000 Ин­форматика и вычислительная техника.**

Рабочая программаможет быть использована в дополнительном профессиональном обра**­**зовании по повышению квалификации и переподготовке по профессиям рабочих, должностям служащих.

**1.2Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

**1.3Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.**

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;

**знать:**

* основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде пере­дачи;
* аппаратные компоненты компьютерных сетей;
* принципы пакетной передам и 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 взаимодействия.

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебой дисциплины.**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 66 часов, в том числе:

* обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 42 часа;
* самостоятельная работа обучающегося – 24 часа.

**2. Структура и содержание учебной дисциплины.**

**2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объём часов |
| Максимальная учебная нагрузка(всего) | **66** |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего),  в том числе:   * лабораторные работы; * контрольные работы. | **42**  18 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего),  в том числе:   * подготовка к занятиям с использованием конспекта лекций и различных источников; * теоретическая подготовка к выполнению практических заданий по основным разделам курса в рамках практических занятий; * самостоятельное освоение дополнительных тем , углубляющих знания по разделам курса; * поиск в пространстве Интернет и реферирование информации по сетевым архитектурам , стекам коммуникационных протоколов , сетевым технологиям локальных сетей. | **24**  6  6  6  6 |
| **Итоговая аттестация** в форме экзамена. | |

**2.2 Тематический план и содержание учебной**

**дисциплины.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) | Объём часов | Уровень  освоения |
| **Раздел 1. Основные компоненты компьютерных сетей** | | **20** |  |
| **Тема 1.1**  **Аппаратное обеспечение для персонального компьютера и операционные системы.** | 1.Персональные компьютеры и приложения. Типы компьютеров. Двоичное представление данных. Компоненты компьютера и периферийные устройства. Компоненты компьютерной системы. Назначение операционной системы. Требования к операционной системе. Установка операционной системы | 2 | 1 |
| *Самостоятельная работа обучающегося*  1.Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций, работа с информационно- справочными и информационно – поисковыми системами. Выполнений групповых и индивидуальных проектов. | 2 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) | Объём часов | Уровень  освоения |
| **Тема 1.2**  **Классификация компьютерных сетей. Основные понятия.** | | 1.Основные компоненты сети: узлы, периферийные устройства, сетевые устройства, сетевая среда. Роли компьютеров в сети, топологии сетей, принципы связей, протоколы. Типы сообщений в сети. Физическая и логическая схема строения сети. | 2  2 | 2 |
| 2.Технология Ethernet: метод доступа CSMA/CD: адресация, форматы кадров и пропускная способность. Понятия коллизионного домена. Функции сетевых устройств. Концентраторы. Коммутаторы. Маршрутизаторы. | 3 |
| *Самостоятельная работа обучающегося:*  1.Подготовка сообщений , докладов , рефератов , компьютерных презентаций: работа с информационно- справочными и информационно-поисковыми системами.  Выполнений групповых и индивидуальных проектов  2.Определение физического и логического адреса компьютера. | 4 |  |
| **Тема 1.3**  **Подключение к сети интернет** | | 1.Постовщик услуг интернета. Уровни обслуживания поставщика услуг интернета.  Передача услуг интернет. Типы кабелей и контактов. Коаксиальный кабель «витая пара». Оптоволоконный кабель. | 2 | 1 |
| ***Лабораторная работа №1***  Создание прямых и перекрестных кабелей UTP. | 2 |  |
| *Самостоятельная работа обучающегося.*  1.Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций, работа с информационно – справочными и информационно – поисковыми системами. Выполнение групповых и индивидуальных проектов.  2.Отслеживание подключения к интернету. | 4 |  |
| **Раздел 2. Сетевые протоколы.** | | | **30** |  |
| **Тема 2.1**  **Сетевая адресация.** | 1.Понятие IP – адреса и маски сети. Структура IP-адреса. Публичные и частные IP-адреса. Классовые и бесклассовая адресация.  DHCP. Преобразование сетевых адресов. Технология NAT. | | 2  2 | 2 |
| 2.Планирование структуры адресации в сетях. Организация межсетевого взаимодействия. | | 3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) | Объём часов | Уровень  освоения |
|  | *Самостоятельная работа обучающегося:*  1.Подготовка сообщений , докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с информационно – справочными и информационно – поисковыми системами.  Выполнение групповых и индивидуальных проектов.  2.Решение задач по IР- адресации. | 4 |  |
| **Тема 2.2**  **Сетевые службы** | 1.Принципы взаимодействия клиента и сервера.  Протоколы TCP и UDP. Протоколы прикладного уровня. Порты TCP/IP. Номера портов. | 2  2 | 2 |
| 2.Модель OCI. Уровни модели OSI. Модель TCP/IP взаимодействие протоколов. | 2 |
| ***Лабораторная работа №2.*** Отслеживание разрешения DNS- имен  ***Лабораторная работа №3.*** .Изучение протокола FTP | 2  2 |  |
| *Самостоятельная работа обучающегося*  1. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций;  работа с информационно - справочными и информационно - поисковыми системами.  Выполнение групповых и индивидуальных проектов.  2.Настройка клиента электронной почты. | 2 |  |
| **Тема 2.3**  **Беспроводные технологии** | 1.Типы беспроводных сетей. Стандарты беспроводных локальных систем. Компоненты беспроводной локальной сети. | 2  2 | 3 |
| 2.Аутентификация и шифрование в беспроводной локальной сети. | 3 |
| ***Лабораторная работа №4*** Настройка точки беспроводного доступа  ***Лабораторная работа №5*** .Настройка беспроводного клиента  ***Лабораторная работа №6*** .Настройка безопасности беспроводной сети | 2  2  2 |  |
| *Самостоятельная работа обучающегося*  1.Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций;  2.Реферат по теме «Беспроводные технологии будущего поколения» | 2 |  |
| **Раздел 3. Основы безопасности и устранение неполадок** | | **16** |  |
| **Тема 3.1**  **Основы сетевой безопасности** | 1.Риск и вторжение в сеть. Источники вторжений. Методы атак. Общие меры обеспечения безопасности. Анализ уязвимости. Использование межсетевых экранов. | 2 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) | Объём часов | Уровень  освоения |
|  | 1. ***Лабораторная работа № 7*** Настройка политик доступа и настройки DMZ.Выполнение анализа уязвимости системы | 2 |  |
|  | *Самостоятельная работа обучающегося*   1. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютер­ных презентаций; работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами. Выполнение групповых и индивидуальных проектов.   Сравнительный анализ различных сетевых угроз | 4 | 2 |
| **Тема 3.2**  **Устранение проблем с сетями** | 1. Поиск и устранение неполадок. Сбор информации. Методы поиска и устранения неполадок. Документирование процесса поиска и устранения неполадок в компьютерной сети. Служба поддержки | 2 | 3 |
| 1. ***Лабораторная работа №8*** Поиск и устранение неполадок с использованием сетевых программных средств. 2. ***Лабораторная работа №9*** Поиск и устранение неполадок физического подключения | 2  2 |  |
| *Самостоятельная работа обучающегося*   1. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций; работа с информационно-справочными и ин­формационно-поисковыми системами. Выполнение группо­вых и индивидуальных проектов.   Документирование процесса поиска и устранения неполадок | 2 |  |
| **Итого** | | ***66 часов, из них 18 практических работ*** | |

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Компьютерные сети».

Оборудование лаборатории:

*Методическое обеспечение:*

* методические и справочные материалы;
* наглядные пособия.

*Перечень основного оборудования:*

* сетевой компьютерный класс с выходом в Интернет;
* комплекты «столы—стулья» в количестве не менее 15 шт.;
* шкафы для методической литературы;
* огнетушитель;
* информационные стенды.

*Технические средства обучения:*

* проектор;
* компьютерное рабочее место для преподавателя;
* инструмент для обжимки коннекторов;
* кабели;
* коммутаторы;
* беспроводная точка доступа;
* Web-камера;
* источник бесперебойного питания.

*Минимальные требования к компьютерному рабочему месту преподавателя:*

* процессор типа Pentium®, Power Macintosh;
* процессор с тактовой частотой не менее 2,66 ГГц;
* ОЗУ не менее 512 Мб
* HDD не менее 80 Гб;
* компьютерные наушники и микрофон;
* адаптер для подключения к беспроводной сети;
* наличие COM-порта.

*Минимальные требования к установленному программному обеспечению:*

* операционная система;
* антивирусная программа;
* программа-архиватор;
* офисное ПО: текстовый процессор, табличный процессор, программа для создания мультимедийных презентаций;
* программа для анализа сетевого трафика;
* программа для создания FTP-сервера;
* программа для моделирования построения и тестирования сети.

**4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| Умение организовывать и конфигурировать компьютер­ные сети |  |
| Умение строить и анализировать модели компьютерных сетей |  |
| Умение эффективно использовать аппаратные и програм­мные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач | Экспертная оценка усвоения знаний проводится в форме тестирования и кон­трольных работ. |
| Умение выполнять схемы и чертежи по специальности с ис­пользованием прикладных программных средств |
| Умение работать с протоколами разных уровней (на при­мере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX) | Экспертная оценка формирования уме­ний производится в форме защиты лабо­раторных работ.  Итоговая аттестация по дисциплине про­ходит в соответствии с учебным планом |
| Умение устанавливать и настраивать параметры протоколов |
| Умение проверять правильность передачи данных |
| Умение обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных | по специальности.  Критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность вы­полнять конкретные профессиональные задачи в ходе самостоятельного выполне- |
| Знание основных понятий компьютерных сетей: типы, то­пологии, методы доступа к среде передачи |
| Знание аппаратных компонентов компьютерных сетей | ния работ; выполнять работы по образ­цу, инструкции или под руководством; узнавание ранее изученных объектов, |
| Знание принципов пакетной передачи данных |
| Знание понятий сетевой модели | свойств |
| Знание сетевой модели OSI и других сетевых моделей |  |
| Знание протоколов: основные понятия, принципы взаимо­действия, различия и особенности распространённых про­токолов, установка протоколов в операционных системах |  |
| Знание адресации в сетях, организации межсетевого воздействия. |  |

***ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА***

**Основные источники:**

В.Г. Олифер, Н.А. Олифер, Компьютерные сети. Принципы, технологии протоколы. – СПб.: Питер, 2012. – 672 с.: ил.

Компьютерные сети Е. О. Новожилов, О. П. Новожилов М.: Издательский центр «Академия», 2011

**Дополнительные источники:**

1. Д. Комер, Принципы функционирования Интернета: учебный курс. – СПб.: Питер, 2012. – 384 с.: ил.

2. Информатика: базовый курс/С.В. Симонович и др. – С.Пб.:”Питер”, 2011.–640с.:ил