**Министерство образования Тульской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОММУНАЛЬНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | УТВЕРЖДАЮ  Директор ГПОУ ТО  «Тульский государственный  коммунально-строительный техникум» | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.И. Кашурин  «11» июня 2021 г. | | Приказ № 175-о от 11.06.2021г. |   **119316_html_m699bd72b (новый)** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Тула 2021

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по учебной работе ГПОУ ТО «ТГКСТ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Г. Цибикова  « 11 » июня 2021 г. | СОГЛАСОВАНО  Начальник  научно-методического  центра ГПОУ ТО «ТГКСТ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.В. Маслова  « 11 » июня 2021 г. | ОДОБРЕНА  предметной (цикловой)  комиссией информационных  дисциплин и специальности  09.02.07  Протокол № 10  от « 26 » мая 2021 г.  Председатель  цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.Ю. Жук | |  |  |

|  |
| --- |
|  |
|  |

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1547 и примерной основной образовательной программой, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под № 09.02.07-170511 от 11.05.2017 г.

Разработчик: Жук Т.Ю., преподаватель ГПОУ ТО «Тульский государственный коммунально-строительный техникум».

Рецензент: Пронин О.В., генеральный директор АО «Инвестиционно-строительная компания»

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **9** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ**   **ДИСЦИПЛИНЫ** | **10** |

**1*.* ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ   
ДИСЦИПЛИНЫ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупнённую группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

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

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» принадлежит к профессиональному циклу.

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» обеспечивает формирование профессиональных, общих компетенций и личностных результатов по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.3, ПК 6.1, ПК 6.5, ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.3, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.*

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК, ЛР | Умения | Знания |
| ОК 1,ОК 2,ОК 4,ОК 5,ОК 9,ОК 10ПК 5.3,ПК 6.1, 6.5ПК 7.1-7.3, ЛР 4,  ЛР 7,  ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 | 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; | 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 |

Образовательная деятельность при освоении отдельных компонентов учебной дисциплины «Компьютерные сети» организуется в форме практической подготовки.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | **52** |
| **Самостоятельная учебная нагрузка** | **4** |
| **Всего учебных занятий** | **48** |
| **Всего реализуемых в форме практической подготовки** | **30** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 26 |
| лабораторные работы (если предусмотрено) | - |
| практические занятия (если предусмотрено) | 20 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета** | **2** |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Тема 1**  **Общие сведения о компьютерной сети** | **Содержание учебного материала** | ***8*** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10  ПК 5.3,  ПК 6.1, 6.5  ПК 7.1-7.3,  ЛР 4, ЛР 7, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 15 |
| 1 Понятие компьютерной сети: компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, интранет, Интернет. Основные требования, предъявляемые к современным компьютерным сетям.  2 Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределенности: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера.  3 Классификация сетей по топологии. Базовые и комбинированные сетевые топологические решения. (в форме практической подготовки)  4 Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP. (в форме практической подготовки)  5 Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA /CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа. |
| **Тема 2**  **Аппаратные компоненты**  **компьютерных сетей** | **Содержание учебного материала** | ***8*** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10  ПК 5.3,  ПК 6.1, 6.5  ПК 7.1-7.3,  ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
| 1 Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей.  2 Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. (в форме практической подготовки)  3 Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры. (в форме практической подготовки) |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ***   1. Построение схемы компьютерной сети (в форме практической подготовки) 2. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet (в форме практической подготовки) | ***4*** |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся***  Беспроводные среды передачи данных. | ***4*** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Тема 3**  **Передача данных по сети** | **Содержание учебного материала** | ***8*** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10  ПК 5.3,  ПК 6.1, 6.5  ПК 7.1-7.3,  ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
| 1 Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.  2 Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3. (в форме практической подготовки)  3 Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS. (в форме практической подготовки)  4 Защита информации в компьютерных сетях. |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ***   1. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах (в форме практической подготовки) 2. Работа с диагностическими утилитами протокола ТСР/IР (в форме практической подготовки) 3. Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети (в форме практической подготовки) 4. Адресация и маршрутизация в сетях TCP/IP (в форме практической подготовки) 5. Создание учетных записей и групп пользователей. Создание политик групп пользователей (в форме практической подготовки) 6. Настройка клиента службы DNS (в форме практической подготовки) | ***12*** |  |
| **Тема 4**  **Сетевые**  **архитектуры** | **Содержание учебного материала** | ***2*** | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10  ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5  ПК 7.1-7.3,  ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14,  ЛР 15 |
| 1 Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии Token Ring и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.  2 Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия. |
| ***Тематика практических занятий и лабораторных работ***   1. Настройка удаленного доступа к компьютеру (в форме практической подготовки) 2. Потоковое вещание (в форме практической подготовки) | ***4*** |  |
| ***Итого*** | | ***50*** |  |
| ***Промежуточная аттестация*** | | ***2*** |  |
| ***Всего*** | | ***52*** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1 Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3.2. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

* Автоматизированные рабочие места обучающихся – 10 (процессор Pentium J2020, оперативная память – 4 Гб) с выходом в локальную сеть;
* Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор AMD Phenom II Triple-Core P840, оперативная память – 2 Гб);

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе:

* ОС Windows 7
* ОС Linux
* Microsoft Office 2007
* Эмулятор компьютерной сети Netemul.

Оборудование общего применения:

* Комплект оборудования для демонстрации презентаций: мультимедийный проектор, экран.
* Маркерная доска.

**3.3. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.3.1. Печатные издания**

1. Новожилов Е.О. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2016.

**3.3.2. Электронные издания**

1. Молочков В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] – Режим доступа – http://www.intuit.ru/studies/courses/3688/930/info.
2. Кондратенко С. Новиков Ю. Основы локальных сетей [Электронный ресурс] – Режим доступа – http://www.intuit.ru/studies/courses/57/57/info.
3. Баскаков И., Пролетарский А., Смирнова Е. Построение коммутируемых компьютерных сетей [Электронный ресурс] – Режим доступа – http://www.intuit.ru/studies/courses/3591/833/info.
4. Новиков Ю. Основы технологий локальных сетей [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://www.intuit.ru/studies/courses/524/380/info>.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:*   * Организовывать и конфигу-рировать 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.   *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 | «Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программ-мой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформи-рованы недостаточно, все предусмотренные программ-мой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотрен-ных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» – теоретическое содержание курса не освоено, необхо-димые умения не сформиро-ваны, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме «Общие сведения о компьютерной сети».  Контрольная работа по теме «Аппаратные компо-ненты компьютерных сетей».  Наблюдение за выпол-нением практического задания (деятельностью студента).  Оценка выполнения практического задания (работы).  Подготовка и выступ-ление с сообщением, презентацией.  Текущий контроль (проверочные работы, тесты).  Промежуточный контроль (дифференцированный зачет). |