|  |  |
| --- | --- |
| **C:\Documents and Settings\админ\Рабочий стол\ЛОГОТИП - 2014г\Логотип 2.png** | **Министерство образования Иркутской**  **области**  Государственное бюджетное  профессиональное образовательное  учреждение Иркутской области  **«Ангарский политехнический техникум»** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.11 Компьютерные сети

специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

2022 г

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Стр. |
| **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»** | 4 |
| 1. **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 6 |
| **3. условия РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ дисциплины** | 10 |
| **4. Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 11 |

1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИ**
   1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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.

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.

**1.4. Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

Программа учебной дисциплины «Информационные системы и программирование» способствует формированию следующих компетенций: ОК 01 - ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.1, ПК 5.7, ПК 6.3, ПК 6.5, ПК 7.1 – ПК 7.3.

Общие компетенции (ОК):

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

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 языке.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему;

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации;

ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы;

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

**1.5. Обоснование вариативной части** (согласно учебному плану по специальности 09.02.07 - 6 часов. Часы распределены с учетом методических рекомендаций по формированию вариативной составляющей.

**1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

общий объем образовательной нагрузки 64 часа:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 58 часов;

в том числе в форме практической подготовки 18 часов;

самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| --- | --- |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | 60 |
| В том числе в форме практической подготовки | 28 |
| ***Самостоятельная работа*** | 2 |
| **Объем образовательной программы** | 60 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение, в т.ч. контрольные работы | 22 |
| практические занятия, в т.ч. лабораторные работы | 28 |
| курсовая работа (проект) | - |
| консультации | 2 |
| *Промежуточная аттестация в форме* (указать*)* | экзамен |

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

**«Компьютерные сети»**

| **№ занятий** | **Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий** | **Кол-во часов**  (аудиторных) | **Вид занятий** | **Наглядные пособия и ИОР** | **Кол-во часов** **в форме**  **практической подготовки** | **Домашнее**  **задание** | **Коды формируемых компетенций** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 |
| **Раздел 1. Компьютерные сети** | | **24** |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 1.1. Архитектура компьютерных сетей** | **12** |  |  |  |  | ОК 01 - ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.1, ПК 6.3, ПК 6.5. |
| 1 | Понятие компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей. Топология компьютерных сетей. | 2 | Лекция | ПО NetEmul |  | Л. 2, Л 3. |
| 2 | **Лабораторная работа № 1.** Принцип расположения ПК и сетевого оборудования в каждой топологии КС. |  | Лабораторная работа |  | 2 | Л. 2, Л 3. |
| 3 | Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. | 2 | Лекция | ПО NetEmul |  | Л. 1.; Л.7, 9. |
| 4 | **Лабораторная работа № 2.** Построение схемы компьютерной сети. |  | Лабораторная работа | Ubuntu 20.04 | 2 | Л. 2, Л 5. |
| 5 | Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. | 2 | Лекция | ПО NetEmul |  | Л. 1.; Л.7. |
| 6 | **Лабораторная работа № 3.** Сетевой и транспортный уровни передачи данных. |  | Лекция | ПО NetEmul | 2 | Л. 2, Л 3. |
|  | **Тема 1.2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей** | **12** |  |  |  |  |
| 7 | Физические среды передачи данных. Типы сетевого кабеля, его характеристики. | **2** | Лекция | ПО Windows 7 |  | Л. 5. |
| 8 | **Лабораторная работа №  4.**Монтаж кабельной  среды технологии Ethernet на коаксиальном кабеле. |  | Лабораторная работа | ПО Windows  Server 2012 | 2 | Л. 1.; Л.9. |
| 9 | Соединители, коннекторы для различных типов кабеля. | **2** | Лекция | ПО Windows 7 |  | Л. 2.; Л 8. |
| 10 | **Лабораторная работа №  5.** Монтаж кабельной  среды технологии Ethernet на витой паре. |  | Лабораторная работа | ПО Windows  Server 2012 | 2 | Л. 2.; Л.9. |  |
| 11 | Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение. | 2 | Лекция | ПО Windows  Server 2012 |  | Л. 3.; Л 4. |
| 12 | **Лабораторная работа №  6.** Построение одноранговой сети. |  | Лабораторная работа | ПО NetEmul | 2 | Л. 2, Л 5. |
| **Раздел 2. Передача информации по компьютерным сетям** | | **26** |  |  |  |  |  |
|  | **Тема 2.1. Передача данных по сети** | **18** |  |  |  |  | ОК 01 - ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.1, ПК 5.7, ПК 6.3, ПК 6.5, ПК 7.1 – ПК 7.3. |
| 13 | Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных. | 2 | Лекция | ПО Windows  Server 2012 |  | Л. 5. |
| 14 | **Лабораторная работа №** **7.** Моделирование одноранговой КС программой NetEmul. |  | Лабораторная работа | ПО NetEmul | 2 | Л. 3; Э10 |
| 15 | Принципы пакетной передачи данных. | 2 | Лекция | ПО Windows  Server 2012 |  | Л. 2, Л 3. |
| 16 | **Лабораторная работа №** **8.** Принципы пакетной передачи данных. |  | Лабораторная работа | ПО Windows  Server 2012 | 2 | Л. 2, Л 3. |
| 17 | Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. | 2 | Лекция | ПО Windows  Server 2012 |  | Л. 5.; Л. 8. |
| 18 | Способы проверки правильности передачи данных, обнаружения и устранения ошибок. | 2 | Лекция | Ubuntu Server  20.04 |  | Л. 6.; Л. 8. |
| 19 | **Лабораторная работа №** **9.** Способы проверки правильности передачи данных, обнаружения и устранения ошибок. |  | Лабораторная работа | Ubuntu Server  20.04 | 2 | Л. 6., Л.8. |
| 20 | **Лабораторная работа №** **10.** Установка и настройка почтового сервера |  | Лабораторная работа | ПО Windows  Server 2008 | 2 | Л. 6., Л.8. |
| 21 | **Лабораторная работа № 11.**  Протокол TCP, UDP, DNS, FTP. |  | Лабораторная работа | ПО Windows  Server 2012 | 2 | Л. 5; э. 10. |
|  | **Тема 2.2. Сетевые архитектуры** | **8** |  |  |  |  | ОК 01 - ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.1, ПК 5.7, ПК 6.3, ПК 6.5, ПК 7.1 – ПК 7.3. |
| 22 | Технологии локальных компьютерных сетей. Технологии Token Ring и FDDI. | 2 | Лекция | ПО Windows  Server 2012 |  | Л. 1; Л. 2; э. 10. |
| 23 | **Лабораторная работа № 12.** Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах. |  | Лабораторная работа | ПО Windows  Server 2012 | 2 | Л. 5; э. 10. |
| 24 | **Лабораторная работа №**   **13.** Моделирование двух подсетей TCP/IP. |  | Лабораторная работа | ПО Windows  Server 2012 | 2 | Л. 5; э. 10. |
| 25 | **Лабораторная работа № 14.** Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети. |  | Лабораторная работа | Ubuntu Server  20.04 | 2 | Л. 5; э. 10. |
| 26 | Консультация по курсу учебной дисциплины «Компьютерные сети». | 2 | Консультация |  |  |  | ОК 01 - ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 5.1, ПК 5.7, ПК 6.3, ПК 6.5, ПК 7.1 – ПК 7.3. |
| 27 | Самостоятельная работа обучающихся.  Тестирование. |  | СРС |  | 2 |  |
|  | Экзамен. | 6 | Отчет. |  |  |  |
| **ИТОГО** |  | **60** |  |  |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Программирования баз данных».

Оборудование лаборатории «Программирования баз данных»: компьютеры 15 шт., проектор, комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: Виртуальные машины для установки операционных систем: Windows Server 2008, 2012, 2016, Windows 7, 8, 10.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

ПК с операционной системой Windows Server 2012, Windows Server 2016.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Н.В. Максимов, И.И. Попов. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. 4 изд. испр. – Москва: изд. Форум, 2019 – 464 с.

2. Б.Д. Виснадул, П.Ю. Чумаченко, С.А. Лупин, С.В. Сидоров. Основы компьютерных сетей: Учебное пособие для среднего профессионального образования (под ред. Л.Г. Гагариной). - Москва: Инфра-М, Форум 2020г.

3. Кузин А., Кузин Д. Компьютерные сети. Учебное пособие. - М.: Форум, 2020 г

4. Новожилов Е. О. Компьютерные сети: учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы СПО по специальности "Информационные системы (по отраслям)"/ Е. О. Новожилов, О. П. Новожилов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2019.

5. Олифер В. Г. Компьютерные сети, Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 5-е изд. - М. [и др.]: Питер, 2019.

6. Шаньгин, В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях/ В.Ф. Шаньгин. – М.: ДМК Пресс, 2020.

**Дополнительные источники:**

7. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. - СПб: Питер , 2021. - 964 с.

8. Закер К. Компьютерные сети. Модернизация и поиск неисправностей. Пер. англ. - СПб: БХВ-Петербург, 2016г. – 272 с.

9. Букатов А.А. "Компьютерные сети: расширенный начальный курс". - СПб.: издательство: Издательский Дом ПИТЕР, 2019.

**Электронные ресурсы:**

10. http://www.intuit.ru - Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» (от ИНТернет - Университет Информационных Технологий).

13. http://tvoi-setevichok.ru/lokalnaya-set/kompyuternyie-seti-vidyi-funktsii-topologiya.html

14. ttps://www.youtube.com/playlist?list=PLtPJ9lKvJ4oiNMvYbOzCmWy6cRzYAh9B1

15. https://habrahabr.ru/post/307252

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Умения:** |  |  |
| * знать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; | степень освоения обучающимися компонентов компьютерных сетей | оценка результатов выполнения лабораторных работ;  семинар |
| * работать с протоколами разных уровней; | степень освоения обучающимися работы с протоколами разных уровней; | оценка результатов выполнения лабораторных работ; |
| * строить и анализировать модели компьютерных сетей; | оптимальность выбора модели компьютерных сетей; | оценка результатов выполнения лабораторных работ;  коллоквиум; |
| * выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; | способность обучающихся выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; | оценка результатов выполнения лабораторных работ;  решение ситуационной  задачи; |
| * работать с протоколами разных уровней; | способность обучающихся работать с протоколами разных уровней | оценка результатов выполнения лабораторных работ; компьютерное  тестирование; |
| **Знания:** |  |  |
| * основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; | уровень знаний обучающихся основные понятия компьютерных сетей; | оценка результатов устных и письменных опросов; |
| * - аппаратные компоненты компьютерных сетей; | степень освоения обучающимися аппаратные компоненты компьютерных сетей; | оценка результатов выполнения лабораторных работ;  семинар; |
| * принципы пакетной передачи данных; | степень освоения обучающимися принципов пакетной передачи данных; | оценка результатов выполнения лабораторных работ; |
| * сетевую модель OSI; | уровень освоения обучающимися сетевую модель OSI; | Семинар; решение ситуационной  задачи |
| * - протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов; | уровень освоения обучающимися основных понятий, принципы взаимодействия протоколов; | оценка результатов тестирования, выполнения самостоятельных работ; Компьютерное  тестирование |
| • - адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия. | оптимальность выбора адресации в сетях. | оценка результатов лабораторных и контрольных работ. |