министерство образования и науки рк

Бюджетное ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ образовательное учреждение РЕСПУБЛИКи КАЛМЫКИя

«эЛИСТИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Им. Эльвартынова И.Н.»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Компьютерные сети**

Специальность: 09.02.07 – Информационные системы и программирование

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины | 3 |
| 2 | Структура и содержание учебной дисциплины | 4 |
| 3 | Условие реализации учебной дисциплины | 11 |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 13 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК,ОК | Умения | Знание |
| 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; | 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 |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем в часах |
| Объем образовательной программы | 56 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 24 |
| практические занятия | 30 |
| Самостоятельная работа | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета |  |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети | Содержание учебного материала | 16 | 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 |
| Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. |
| Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии. |
| Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа. |
| Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI.Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP. |
| В том числе практических занятий |
| Л.Р. №1 Построение схемы компьютерной сети |
| Л.Р. №2 Построение схемы компьютерной сети |
| Л.Р. №3 Построение одноранговой сети |
| Л.Р. №4 Построение одноранговой сети |
| Самостоятельная работа обучающихся:  - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам составленным преподавателем), подготовка доклада с презентацией |
| Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. | Содержание учебного материала | 10 | 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 |
| Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных. |
| Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. |
| Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры. |
| В том числе практических занятий |
| Л.Р. № 5 Установка и конфигурирование сетевого адаптера. |
| Л.Р. №6 Настройка компонентов |
| Самостоятельная работа обучающихся:  систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам составленным преподавателем), подготовка доклада с презентацией |
| Тема 3. Передача данных по сети. | Содержание учебного материала | 20 | 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 |
| Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета. |
| 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. |
| Типы адресов стека TCP/IP. 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 том числе практических занятий |
| Л.Р. №7 Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах |
| Л.Р. №8 Настройка протоколов |
| Л.Р. №9 Работа с диагностическими утилитами протокола ТСР/IР |
| Л.Р. №10 Работа с утилитами |
| Л.Р. №11 Решение проблем с TCP/IP |
| Л.Р. №12 Преобразование форматов IP-адресов. |
| Л.Р. №13 Расчет IP-адреса и маски подсети |
| Самостоятельная работа обучающихся  систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам составленным преподавателем), подготовка доклада с презентацией |
| Тема 4. Сетевые архитектуры | Содержание учебного материала | 8 | 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 |
| Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей. |
| Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия. |
| В том числе практических занятий |
| Л.Р. № 14 Монтаж кабельных сред технологий Ethernet |
| Л.Р. №15 Настройка удаленного доступа к компьютеру |
| Самостоятельная работа обучающихся  систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам составленным преподавателем), подготовка доклада с презентацией |
| Самостоятельная работа | | 2 |  |
| Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета | |  |  |
| Всего: | | 58 |  |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ«ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

* Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Corei3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
* Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Corei3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
* Проектор и экран;
* Маркерная доска;
* Программное обеспечение общего и профессионального назначения

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Новожилов Е.О. Компьютерные сети. -М.: ОИЦ «Академия» 2023.
2. Сергеев А.Г., Терегеря В.В. Топология сети. – М.: Юрайт, 2022.-420 с.
3. Кузин, А.В. Компьютерные сети : учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / А. В. Кузин.- М. : Форум : Инфра –М, 2023. - ЭОР.
4. Хлебников, А.А. Информатика : учеб. / А. А. Хлебников. - Ростов н/Д. : Феникс, 2022.
5. [Исаченко, О.В.](http://znanium.com/catalog.php?item=goextsearch&amp;title=%C3%90%C2%BA%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%BF%C3%91%C5%92%C3%91%C5%BD%C3%91%E2%80%9A%C3%90%C2%B5%C3%91%E2%82%AC%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%B0%C3%91%C2%8F%2B%C3%90%C2%B3%C3%91%E2%82%AC%C3%90%C2%B0%C3%91%E2%80%9E%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%BA%C3%90%C2%B0&amp;title=%C3%90%C2%BA%C3%90%C2%BE%C3%90%C2%BC%C3%90%C2%BF%C3%91%C5%92%C3%91%C5%BD%C3%91%E2%80%9A%C3%90%C2%B5%C3%91%E2%82%AC%C3%90%C2%BD%C3%90%C2%B0%C3%91%C2%8F%20%C3%90%C2%B3%C3%91%E2%82%AC%C3%90%C2%B0%C3%91%E2%80%9E%C3%90%C2%B8%C3%90%C2%BA%C3%90%C2%B0&amp;years=2014-2015&amp;page=8&amp;none) Программное обеспечение компьютерных сетей : учеб. пособие / О. В. Исаченко. - М. : ИНФРА-М, 2023. – ЭОР.
6. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей : учеб. Пособие/ В. Ф. Шаньгин. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – ЭОР.
7. Максимов, Н.В. Компьютерные сети : учеб. пособие для СПО / Н. В. Максимов, И. И. Попов. М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – ЭОР.
8. Виснадул, Б.Д. Основы компьютерных сетей : учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / Б. Д. Виснадул, С. А. Лупин, С. В. Сидоров; под. ред. Г. Л. Гагариной. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – ЭОР.

Дополнительные источники:

1. http://www.bestreferat.ru/referat-31880.html
2. http://wiki.mvtom.ru/index.php/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:  - 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; | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое со-держание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. | Примеры форм и методов контроля и оценки  • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;  • Тестирование.  • Контрольная работа.  • Самостоятельная работа.  • Защита реферата.  • Семинар  • Защита курсовой работы (проекта)  • Выполнение проекта;  • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)  • Оценка выполнения практического задания(работы)  • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.  • Решение ситуационной задачи.  Текущий контроль (проверочные работы, тесты)  Промежуточный контроль (дифференцированный за-чет) |
| 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 |