

Министерство образования Ставропольского края
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«НЕВИННОМЫССКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Минайло И.Н.

« 09 »

сентября

2024 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

(наименование учебной дисциплины)

09.02.07 Информационные системы и программирование

(код и наименование специальности)

ВВК

УДК

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и примерной программы учебной дисциплины по специальностям среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование
09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация - разработчик:
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Невинномысский энергетический техникум» (ГБПОУ НЭТ)

Разработчик:

Чебанова Н.В., преподаватель ГБПОУ НЭТ

Рекомендована (одобрена) методической комиссией общепрофессиональных и информационных дисциплин государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Невинномысский энергетический техникум»

Председатель методической комиссии

Чебанова Н.В., преподаватель ГБПОУ НЭТ



Протокол № 5 от «09» 01 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «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	Знания
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 межсетевых воздействий

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	108
в том числе:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	46
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	6
Консультации	2

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
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	<i>Содержание учебного материала</i>	26/16/10	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
	1. Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет).	2	
	2. 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.	2	
	3. Классификация сетей по топологии. <u>Неполносвязная</u> топология: <u>Шина</u> . <u>Звезда</u> . <u>Расширенная звезда</u> . <u>Распределённая звезда</u> . <u>Кольцо (Ring)</u> . <u>Ячеистая топология</u> Достоинства и недостатки отдельных топологий, возможные области применения топологий.	2	
	4. Топологии компьютерных сетей <u>Смешанная топология</u> . <u>Централизация</u> . <u>Децентрализация</u>	2	
	5. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа.	2	
	6. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.	2	
	7. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели.. Взаимодействие уровней. Интерфейс	2	
	8. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	2	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		
	1. Утилиты командной строки Windows для работы с сетью	2	
	2. Выполнение схемы и чертежей по специальности с использованием прикладных программных средств.	2	
	3. Построение схемы компьютерной сети	2	
	4. Исследование схемы сети	2	

	5. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	<i>Содержание учебного материала</i>	26/12/14	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
	1. Физические среды передачи данных. Управляемая, неуправляемая среда Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей.	2	
	2. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем.	2	
	3. Беспроводные среды передачи данных.	2	
	4. Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров.	2	
	5. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера.	2	
	6. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.	2	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		
	1. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей.	2	
	2. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем.	2	
	3. Установка и конфигурирование сетевого адаптера.	2	
	4. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.	2	
	5. Эффективное использование аппаратных и программных компонентов компьютерных сетей при решении различных задач.	2	
	6. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet. Построение одноранговой сети	2	
7. Сравнительный анализ характеристик сетевого оборудования	2		
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			
Тема 3. Передача данных по сети.	<i>Содержание учебного материала</i>	36/20/16	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
	1. Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки.	2	
	2. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.	2	
	3. Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB.	2	
	4. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение протокола.	2	

	5. Состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI.	2	
	6. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.	2	
	7. Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP.	2	
	8. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей.	2	
	9. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов.	2	
	10. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.	2	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		
	1. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах	2	
	2. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP	2	
	3. Решение проблем с TCP/IP	2	
	4. Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети	2	
	5. Фрагментация дейтаграмм в составных сетях	2	
	6. Динамическая маршрутизация в составных сетях	2	
	7. Создание подсетей в локальных вычислительных сетях	2	
	8. Тестирование работы сети	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 4. Сетевые архитектуры	<i>Содержание учебного материала</i>	16/6/10	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
	1. Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.	2	
	2. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.	2	
	3. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.	2	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		
	1. Технологии глобальных сетей.	2	
2. Принципы построения глобальных сетей.	2		

	3. Организация межсетевого взаимодействия.	2	
	4. Организация и конфигурирование компьютерных сетей.	2	
	5. Построение и анализ модели компьютерных сетей.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Получение услуг сети через удаленный компьютер Организация комплексной защиты при межсетевом взаимодействии.	2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Консультации		2	
Всего:		108	

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

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

Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Перечень основного оборудования: рабочее место преподавателя – 1 шт.; автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в сеть Интернет, с лицензированной операционной системой Windows (процессор Core i3, оперативная память объемом 8Гб) – 1 шт.; интерактивная панель Prestigio MultiBoard (Monoblok) 75 Light:UHD^3840-2160 на мобильной стойке; многофункциональное устройство (МФУ) формата А4; принтер А4 цветной; комплект учебной мебели (двухместный) – 10 шт.; автоматизированные ученические рабочие места с выходом в сеть Интернет (процессор Core i3, оперативная память объемом 4Гб) – 20 шт.; мультимедийный проектор стационарный – 1 шт.; экран проекционный – 1 шт.; стенд информационный – 1 шт.; операционная система Windows; офисный пакет программ: Microsoft Office, NanoCad, тестовые программы и программы тренажеры; сплит система – 2 шт

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей / А. Н. Сергеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 184 с. — ISBN 978-5-507-46832-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/321215> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Акмаров, П. Б. Компьютерные сети. Лабораторный практикум / П. Б. Акмаров. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-48068-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362873> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; <p>Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> •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)
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 		