

Государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.11 Компьютерные сети**

**по специальности 09.02.07 Информационные системы и  
программирование**

базовой подготовки

2023 г.

Рассмотрено и одобрено  
на заседании методической  
комиссии информационных  
дисциплин  
Протокол № 1  
от « 30 » 02 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
Петрова Л.И. Петрова

Председатель МК  
Атушкина А.В. Атушкина

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование среднего профессионального образования (далее – СПО) от 09.12.2016 №1547, с учетом Профессионального стандарта 06.015 Специалист по информационным системам от 12.12.2016.

Организация-разработчик: **государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский колледж агротехнологий и управления»**

Составитель:

Завьялова Н.Ю., преподаватель  
Ф.И.О., должность

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.11 Компьютерные сети

*название дисциплины*

### 1.1. Область применения рабочей программы

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

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Компьютерные сети входит в профессиональный учебный цикл и изучается на 3 курсе согласно учебному плану по специальности 09.02.07. Информационные системы и программирование

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

В результате освоения 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;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

В результате освоения 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций.

Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках учебной дисциплины:

Код ОК	Наименование
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 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.

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код ПК	Наименование
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 6.1	Разрабатывать техническое задание на сопровождение 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.

Перечень трудовых функций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код трудовой функции	Наименование
----------------------	--------------

A/01.4	Сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием
A/09.4	Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 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	48
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	28
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые компетенции
1	2	3	4
Тема 1 Общие сведения о компьютерной сети	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1 <b>Понятие компьютерной сети</b> (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). <b>Классификация компьютерных сетей</b> по степени территориальной распространенности: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии.		ОК 1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, , ПК 5.3, ПК 6.1, ПК 6.5, ПК 7.1 – 7.3
	2 <b>Основы организации компьютерных сетей.</b> Архитектура сети. Эталонные модели организации сетей. Инкапсуляция		
	3 <b>Методы доступа к среде передачи данных.</b> Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.		
	4 <b>Сетевые модели.</b> Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.		
	5 <b>Анализатор сети Wireshark</b>		
Тема 2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	<b>Практические работы</b> Знакомство с сетевой картой, установленной в ПК и командами CMD и ipconfig/all. Опрессовка кабеля и розеток Построение карты сети и трассировка сети в программе 10 Стейк схема сети. Рисование схем сети и расположения ПК в комнатах в программе Edraw Network Diagram.	6	
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 <b>Физические среды передачи данных.</b> Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи.		ОК 1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, , ПК 5.3, ПК 6.1, ПК 6.5, ПК 7.1 – 7.3
	2 <b>Физические среды передачи данных.</b> Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.		
	3 <b>Коммуникационное оборудование сетей.</b> Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров.		
4 <b>Коммуникационное оборудование сетей.</b> Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры			



	<p><b>Практические работы</b></p> <p>Моделирование процессов в локальной сети. Тестирование различных топологий с помощью программы NetEmul.</p> <p>Установка виртуальной машины Wmware Workstation 6 на физический ПК. Установка на виртуальную машину операционной системы Windows XP. Клонирование виртуальной машины.</p> <p>Настройка виртуальных машин. Установка дополнительных средств Wmware Tools. Отключение Floppy, изменение имени машины, настройка IP-адреса, рабочей группы, маски подсети. Настройка связи виртуальной машины с физическим ПК. Создание папки с общим доступом.</p> <p>Работа с ресурсами локальной сети. Поиск компьютера в сети. Простой и расширенный доступ к папке. Сетевой диск Z. Настройка печати на сетевом принтере.</p> <p>Устранение уязвимостей (пустой пароль администратора, изменение вида окна приветствия). Знакомство с локальными политиками безопасности.</p>	8	
Тема 3. Передача данных по сети	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 <b>Теоретические основы передачи данных.</b> Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.</p> <p>2 <b>Протоколы и стеки протоколов.</b> Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI.</p> <p>3 <b>Протоколы и стеки протоколов.</b> Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3</p> <p>4 <b>Типы адресов стека TCP/IP.</b> 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.</p>	4	ОК 1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, , ПК 5.3, ПК 6.1, ПК 6.5, ПК 7.1 – 7.3
	<p><b>Практические работы</b></p> <p>Преобразование двоичного числа в десятичное и наоборот в программе Калькулятор Windows. Расчет префикса сети, числа хостов по IP-адресу и маске подсети с помощью программы LanCalculator. IP-калькуляторы. Определение сети (подсети) посредством CIDR. Служба DNS. Доменное имя компьютера. Знакомство с командой ping.</p> <p>Удаленное администрирование компьютером по сети в программе Radmin. Сетевой чат Nassi (Пересылка файлов, отправка текстовых сообщений по сети и др.). Примеры работы в этих программах. Способы установки любых программ на виртуальный ПК.</p> <p>Построение моделей беспроводных сетей в программе S2 Netest. Понятие оптимальности построения сети.</p>	6	

	Установка виртуальной машины VMware Workstation 9 на физический ПК. Установка на виртуальную машину операционной системы Windows 7. Клонирование виртуальных машин. Установка дополнительных средств VMware tools.		
Тема 4. Сетевые архитектуры	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, , ПК 5.3, ПК 6.1, ПК 6.5, ПК 7.1 – 7.3
	1   Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet.		
	2   Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.		
	3   Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей.		
	4   Организация межсетевого взаимодействия.		
	5   Администрирование сети		
	<b>Практические работы</b> Организация сетевого взаимодействия между виртуальными машинами и физическим ПК. Общий доступ к папкам, файлам и принтерам. Создание и присоединение к домашней группе. Выход из группы. Разница между доменом, домашней и рабочей группами. Команда вывода списка компьютеров рабочей группы Net view. Применение команды Ping для проверки наличия связи компьютеров в сети. Применение команды Ping для анализа качества связи ПК в сети. Использование утилиты PathPing. Трассировка командой Tracert. Организация сетей BlueTooth на примере связи сотового телефона с ПК. 3G сеть. Сервисы МТС и Мегафон. Настройка WI-FI роутера NetGear. Вход через ноутбук в Интернет с использованием беспроводного соединения через роутер.	6	
1   Дифференцированный зачет	2		
<b>Всего:</b>		<b>48</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- комплект учебно-методической документации;
- персональные компьютеры, организованные в локальную сеть;
- интерактивная доска;
- мультимедиа проектор.

Технические средства обучения:

- электронные учебники, плакаты;
- персональный компьютер;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Новожилов Е.О. Компьютерные сети. –М.: ОИЦ «Академия» 2020
2. Попов И.И., Максимов Н.В.. Компьютерные сети: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования.– М.: ФОРУМ: ИНФРА -М., 2019.
3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Приципы, технологии, протоколы. –СПб.:Питер, 2019

Дополнительные источники:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы сетей передачи данных: Курс лекций.- Университет информационных технологий – ИНСТИТУТ.РУ, 2020.
2. Э. Таненбаум., Компьютерные сети. – Питер, 2019.
3. Дуглас Э.Камер. Сети TCP/IP: Принципы, протоколы и структура, - М.: Вильямс, -Т.1, 2019.
4. Михаил Гук. Аппаратные средства локальных сетей: Энциклопедия.-СПб.: Питер, 2019.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля результатов обучения	Оценка результатов обучения
<p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</li> <li>– строить и анализировать модели компьютерных сетей;</li> <li>– эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</li> <li>– выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</li> <li>– работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);</li> <li>– устанавливать и настраивать параметры протоколов;</li> <li>– обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.</li> </ul>	<p><i>Оценка практических работ, Дифференцированный зачет</i></p>	<p><i>См. КОС</i></p>
<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</li> <li>– аппаратные компоненты компьютерных сетей;</li> <li>– принципы пакетной передачи данных;</li> <li>– понятие сетевой модели;</li> </ul>	<p><i>Тестирование, Опрос письменный и устный, Дифференцированный зачет</i></p>	<p><i>См. КОС</i></p>

<p>– сетевую модель OSI и другие сетевые модели;</p> <p>– протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</p> <p>адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.</p>		
--	--	--