

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.11 Компьютерные сети**

**профиль обучения:** *технологический*

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) с учетом Положения об инклюзивном образовании в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» и Программы воспитания и социализации студентов по специальности профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова»

Разработчик:

Шашин И.А., преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>СТР. 5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.11 Компьютерные сети

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

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

Дисциплина Компьютерные сети принадлежит к обще профессиональному циклу.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание программы дисциплины Компьютерные сети направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

В результате освоения дисциплины студент 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 студент 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. Результаты освоения дисциплины

Результатом освоения рабочей программы дисциплины является формирование профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций, личностных результатов (ЛР)

Код	Наименование результата обучения		
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		
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том

	применительно к различным контекстам		числе цифровой.
		ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
		ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
		ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
		ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
		ЛР 4	ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
		ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами планируемых личностных результатов через реализацию Программы воспитания и социализации студентов ГБПОУ «ЗлатИКиМ.П.П.Аносова» в рамках направлений и проектов:

направления	Проекты/мероприятия
<b>Гражданско-патриотическое</b>	

<b>Проекты</b>	
1. «Гражданско-патриотическое воспитание как основа развития личности «Я часть России!»	
2. «Развитие казачье-кадетского движения как основы духовно-нравственного воспитания обучающихся разных возрастных групп	
3. «Наследие»	
<b>Мероприятия</b>	
Фестиваль педагогических идей «Патриотическое воспитание студентов на историческом наследии Южного Урала»	
- «Этническая деревня «Казачий хутор»	
<b>Профессионально-ориентирующее</b>	
<b>Проекты</b>	
1. «Перспективы моей специальности/ профессии»	
2. «Профессиональная навигация»	«Профессиональная навигация»
3. «Центр молодежных инициатив»	«Центр молодежных инициатив»
<b>Мероприятия</b>	
- Дискуссионные качели (с участием работодателей)	
«Мама, папа, я – компьютерная семья»	«Папа,мама, я – компьютерная семья»
«Инфо-беби»	«Инфо-беби»
«Авторалли»	
«Поколение web 2.0»	«Поколение web 2.0»
Конференция по практике	Конференция по практике
Мероприятия недель специальности/ профессии	Мероприятия недель специальности/ профессии
Открытый областной конкурс профессионального мастерства «Я машиностроитель»	
<b>Культурно-творческое</b>	
<b>Проекты</b>	
1. «Путь к успеху»	
2. «Добрые сердца»	
<b>Мероприятия</b>	
Акция «Оранжевый бум»	
Акция «Подари праздник детям»	
<b>Спортивное и здоровьесберегающее</b>	
<b>Проекты</b>	
1. «Златоуст-территория спорта»	
2. «Семь ступеней»	
3. «Лучшая спортивная группа»	
4. «Насилию – нет! Профилактика буллинга и кибербуллинга»	«Насилию – нет! Профилактика буллинга и кибербуллинга»
<b>Мероприятия</b>	
Турнир по волейболу среди школьников и студентов ЗГО «Кубок Победы»	
Первенство по настольному теннису среди школьников и студентов ЗГО, посвященное Дню Космонавтики	
<b>Экологическое</b>	
<b>Проекты</b>	
1. Экологический проект «Горный родник»	
<b>Мероприятия</b>	
- «Природа, мы рядом!»	
Программа «Мой Таганай»	Программа «Мой Таганай»
<b>Бизнес- ориентирующее</b>	
<b>Проекты</b>	

1. «Финансовая грамотность»	«Финансовая грамотность»
<b>Мероприятия</b>	
«Открой свое дело»	«Открой свое дело»
«Экономическая интуиция»	Экономическая интуиция»

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<i>60</i>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<i>60</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	<i>30</i>
курсовая работа (проект)	<i>нет</i>
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<i>нет</i>
Практическая подготовка	<i>30</i>
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	<i>Дифференцированный зачет</i>
<i>Индивидуальные консультации для студентов инвалидов или с ОВЗ</i>	



## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Практическая подготовка	Коды ОК и ПК
1	2		3	4	5
<b>Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			-	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 8, ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3
	1	<b>Понятие компьютерной сети</b> / Компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет. <b>Задание на дом:</b> Написать реферат на тему «Обеспечение сети предприятия».	2		
	2	<b>Классификация компьютерных сетей</b> / 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. <b>Задание на дом:</b> Составить таблицу классификаций сетей	2	-	
	3	<b>Методы доступа к среде передачи данных</b> / Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа. <b>Задание на дом:</b> Определить какой маркер доступа используется для беспроводной сети	2	-	
	4	<b>Сетевые модели</b> / Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP. <b>Задание на дом:</b> Составить сравнительную характеристику OSI и TCP/IP	2	-	
<b>Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			-	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 8, ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3
	1	<b>Физические среды передачи данных</b> / 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. <b>Задание на дом:</b> Определить какой тип кабеля используется дома	4		
	2	<b>Коммуникационное оборудование сетей</b> / 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 <b>Задание на дом:</b> Расписать основные отличия маршрутизаторов и коммутаторов	2	-	
	<b>Практические занятия</b>			2	
	1	<b>Практическая работа №1. «Построение схемы компьютерной сети»</b> <b>Задание на дом:</b> Просмотр видео «рост компьютерных сетей»	2		
	2	<b>Практическая работа №2. «Монтаж кабельных сетей технологий Ethernet»</b> <b>Задание на дом:</b> Правила монтажа кабеля Ethernet	2	2	
	3	<b>Практическая работа №3. «Топология беспроводных сетей»</b> <b>Задание на дом:</b> Составить топологии беспроводной домашней сети	2	2	

	4	<b>Практическая работа №4. «Знакомство с интерфейсами устройств. Подготовка к началу работы»</b> <b>Задание на дом:</b> Составить карманный справочник основных команд	2	2	
	5	<b>Практическая работа №5. «Работа с коммутаторами второго и третьего уровня. Настройка VLAN»</b> <b>Задание на дом:</b> Составить таблицу сходств и различий коммутаторов второго и третьего уровня	2	2	
	6	<b>Практическая работа №6. «Настройка протокола STP. Агрегация каналов»</b> <b>Задание на дом:</b> Описать принцип работы STP	2	2	
	7	<b>Практическая работа №7. «Работа с маршрутизаторами. Статическая маршрутизация»</b> <b>Задание на дом:</b> На данной сети настроить статическую маршрутизацию	2	2	
	8	<b>Практическая работа №8. «Протоколы динамической маршрутизации. OSPF. EIGRP»</b> <b>Задание на дом:</b> На данной сети настроить динамическую маршрутизацию	2	2	
	9	<b>Практическая работа №9. «Создание топологий»</b> <b>Задание на дом:</b> Описать принцип выбора топологии	2	2	
	10	<b>Практическая работа №10. «Построение одноранговой сети»</b> <b>Задание на дом:</b> Просмотр видео «рост компьютерных сетей»	2	2	
<b>Тема 3. Передача данных по сети.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			-	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 8, ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3
	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 <b>Задание на дом:</b> Нарисовать схему пакета и кадра Ethernet	2		
	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. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3 <b>Задание на дом:</b> Расписать различия IPX/SPX, и TCP/IP	4	-	
	3	<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. <b>Задание на дом:</b> Рассчитать ip-адрес по заданным условиям	2	-	
	<b>Практические занятия</b>			2	
	1	<b>Практическая работа №11. «Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP- адреса и маски подсети»</b> <b>Задание на дом:</b> Адресация при помощи технологий VLSM и CIDR	2		
	2	<b>Практическая работа №12. «Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах»</b> <b>Задание на дом:</b> Посчитать количество подсетей на заданной схеме	2	2	

	3	Практическая работа №13. «Решение проблем с TCP/IP» Задание на дом: Перечислить основные неполадки TCP/IP	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 4. Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала			-	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 8, ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3
	1	Технологии локальных компьютерных сетей / Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей. Задание на дом: Составить доклад применение FDDI в современных сетях	2		
	2	Технологии глобальных сетей / Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия Задание на дом: Определить на какой технологии построены глобальные сети	2	-	
Тема 5. Адресация в сетях TCP/IP	Содержание учебного материала			-	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 8, ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3
	1	Система доменных имен. Плоские и иерархические имена Протокол DHCP Режимы DHCP./ Алгоритм назначения адресов Задание на дом: Разобрать схему работы DNS. Определить какие данные выдает DHCP	2		
	Практические занятия			2	
	1	Практическая работа №14. «Настройка удаленного доступа к компьютеру» Задание на дом: Описать второстепенные зоны DNS Практическая работа №15. «Настройка DHCP» Задание на дом: Привести примеры использования DHCP	2		
	2	Практическая работа №16. «Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP» Задание на дом: Написать пояснения к командам диагностики сети	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	-	
Всего			60	30	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»

- Автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- комплекты компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

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

Основные источники:

- Э. Таненбаум, Н. Фимстер, Д. Уэзеролл, Компьютерные сети. Шестое издание. – СПб.: Питер, 2023. – 992 с.: ил.

Дополнительные источники:

- В. Г. Олифер, Н.А. Олифер, Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Юбилейное издание. – СПб.: Питер, 2020. – 1008 с.: ил.
- Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с.
- Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2023. — 333 с.
- Баринов В. В. , Баринов И. В. , Пролетарский А. В. , Пылькин А. Н. Компьютерные сети. –М.: ИЦ «Академия» 2021.

Интернет-ресурсы:

- 1. Курс «Введение в сетевые технологии» <http://www.netacad.com>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Методы контроля
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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> </ul> <p>Устанавливать и настраивать параметры протоколов; Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;</p>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме «Классификация компьютерных сетей»</p> <p>Тестирование по стекам протоколов</p> <p>Контрольная работа по теме «Расчет IP-адресов»</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы)</p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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> <li>– Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;</li> <li>– Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</li> <li>– Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия</li> </ul>	