

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поленова Инна Александровна

Должность: Генеральный директор

Дата подписания: 18.10.2023 13:04:24

Уникальный программный ключ:

2bc51b031f52f1ef87c6946d50ac9f5ab912348ab42251f7e55eb40acef68095

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования  
«Колледж Волжского университета имени В.Н. Татищева»

## **УТВЕРЖДЕНО**

приказом генерального директора

АНО СПО «Колледж ВУиТ»

И.А. Поленовой

от 22 мая 2023 г. №82

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.12 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

Общепрофессионального цикла

основной профессиональной образовательной программы по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

квалификация выпускника – специалист по компьютерным системам

ОДОБРЕНА  
Педагогическим Советом  
Протокол № 5 от «22» мая 2023г.

Составитель: Мигунова Елена Григорьевна, заведующая отделением «Сервиса и информационных технологий» АНО СПО «Колледж ВУиТ».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25 мая 2022г. № 362

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) - является частью основной профессиональной образовательной программы АНО СПО «Колледж ВУиТ» по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

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

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» входит в вариативную часть общепрофессионального цикла.

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

### Вариативная часть

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;

-сетевая модель OSI и другие сетевые модели

-протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;

-адресация в сетях, организация межсетевого воздействия.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и овладению **профессиональными компетенциями (ПК)**:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем
ПК 2.1.	Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.
ПК 2.5.	Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции – при необходимости).

ПК 3.2.	Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.
---------	---

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться **общие компетенции (ОК):**

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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

-максимальная учебная нагрузка **48 часов**, в том числе;

-обязательная аудиторная учебная нагрузка – **48 часов**;

В том числе часов **вариативной части** учебных циклов ППСЗ: **48 часов**

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	16
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
самостоятельная работа студента (всего)	-
Промежуточная аттестация в форме	<i>Зачета с оценкой</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1</b> <b>Общие сведения о компьютерной сети</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12/4</b>	
	<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 распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии	8	1
	<b>Методы доступа к среде передачи данных.</b> Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа		
	<b>Сетевые модели.</b> Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа №1 «Работа с ресурсами локальной вычислительной сети»	4	2,3
<b>Тема 2</b> <b>Аппаратные компоненты компьютерных сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12/4</b>	
	<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>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	8	1
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа №2 «Аппаратные средства и оборудование ЛВС» Лабораторная работа №3 «Установка Cisco Packet Tracer (CPT). Изучение интерфейса. Создание простейшей сети» Лабораторная работа №4 «Создание и исследование сетей с использованием концентратора и коммутатора в Cisco Packet Tracer» Лабораторная работа №5 «Подключение к сетевому оборудованию в Cisco Packet Tracer» Лабораторная работа №6 «Использование технологии VLAN в Cisco Packet Tracer» Лабораторная работа №7 «Устранение петель - STP в Cisco Packet Tracer» Лабораторная работа №8 «Агрегация каналов - EtherChannel в Cisco Packet Tracer» Лабораторная работа №9 «Установка и настройка платы сетевого адаптера» Лабораторная работа №10 «Использование коммутатора третьего уровня в Cisco Packet Tracer» Лабораторная работа №11 «Использование маршрутизатора в Cisco Packet Tracer» Лабораторная работа №12 «Использование DHCP-протокола в Cisco Packet Tracer»	4	2,3

	Лабораторная работа №13 «Статическая маршрутизация в Cisco Packet Tracer» Лабораторная работа №14 «Динамическая маршрутизация» Лабораторная работа №15 «NAT в Cisco Packet Tracer.Virtual Private Network – виртуальные частные сети» Лабораторная работа №16 «Построение VPN в Cisco Packet Tracer» Лабораторная работа №17 «Использование NTP сервера в Cisco Packet Tracer.Использование SYSLOG сервера. Использование AAA сервера (авторизация, аутентификация, контроль)» Лабораторная работа №18 «Обеспечение WiFi сети в Cisco Packet Tracer»		
<b>Тема 3</b> <b>Передача данных по сети</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12/4</b>	
	<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	8	1
	<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>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		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>	
Лабораторная работа №19 «Выполнение операций коллективного доступа к сетевым ресурсам» Лабораторная работа №20 «Работа с именованными каналами WINDOWS в блокирующем режиме и в неблокирующем режиме» Лабораторная работа №21 «Работа программных средств анализа и диагностики функционирования сети при передаче данных» Лабораторная работа №22 «Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах» Лабораторная работа №23 «Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP» Лабораторная работа №24 «Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети» Лабораторная работа №25 «Исследование сетевого окружения»	4	2,3	
<b>Тема 4</b> <b>Сетевые архитектуры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12/4</b>	
	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.	8	1
	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>	
Лабораторная работа №26 «Применение команд su и sudo, структуры и содержания файла /etc/sudoers в примерах. Права доступа и привилегии в Linux» Лабораторная работа №27 «Установка и настройка службы Samba в Linux» Лабораторная работа №28 «Установка, настройка хатр и пример использования в Linux»	4	2,3	

<b>5 семестр</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой</b>	<b>Л-32 Пр-16</b>	
		<b>Всего</b>	<b>48</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Информационных технологий»:

- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги);
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги);
- демонстрационные стенды;
- принтеры;
- МФУ;
- интерактивная доска;
- аудиосистема;
- проектор и экран;
- маркерная доска.

#### 3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### Основные источники:

1. Солоневич, А. В. Компьютерные сети : учебник / А. В. Солоневич. - Минск : РИПО, 2021. - 208 с. - ISBN 978-985-7253-43-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1854597>.
2. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860119>.
3. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1714105>.

##### Дополнительные источники:

1. Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.М. Ковган. - Минск : РИПО, 2019. - 179 с. - ISBN 978-985-503-947-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056320>.
2. Максимов, Н. В. Технические средства информатизации : учебник / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 608 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-763-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189949>.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>В результате освоения дисциплины студент должен уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-организовывать и конфигурировать компьютерные сети; 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>Проверка и оценка выполнения студентом самостоятельной работы. Оценивание качества выполнения практических работ. Опросы и беседы по материалу домашних заданий и лекций. Экспертная оценка во время сдачи зачета.</p>
<b>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</b>	
<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; понятие сетевой модели;</li> <li>-сетевая модель OSI и другие сетевые модели; протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</li> <li>-адресация в сетях, организация межсетевого взаимодействия</li> </ul>	<p>Проверка и оценка выполнения студентом самостоятельной работы. Оценивание качества выполнения практических работ. Опросы и беседы по материалу домашних заданий и лекций. Экспертная оценка во время сдачи зачета.</p>