

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ОДЕЖДЫ**

(Наименование колледжа)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор,  
проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

« 04 » \_\_\_\_\_ 04 \_\_\_\_\_ 2023 г

**Рабочая программа дисциплины**

**ОП.10**

**Компьютерные сети**

Учебный план: №23-02/1/49

Код, наименование  
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника Разработчик веб и мультимедийных приложений

Уровень образования: Среднее профессиональное образование

Форма обучения: Очная

**План учебного процесса**

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Заочное обучение
Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	<b>Трудоемкость учебной дисциплины</b>	<b>36</b>	
	<b>Из них аудиторной нагрузки</b>	<b>34</b>	
	Лекции, уроки	16	
	Практические занятия	18	
	Консультации		
	<b>Промежуточная аттестация</b>		
	Курсовой проект (работа)		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>		
Формы промежуточной аттестации по семестрам (номер семестра)	Экзамен		
	Зачет	2	
	Контрольная работа		
	Курсовой проект (работа)		

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **09.02.07** «Информационные системы и программирование», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации **09.12.2016 г. N 1547 (в ред.2022 г)**

Составитель(и): Зверев В.В.

Председатель цикловой  
комиссии: Зав.кафедрой Сошников А.В.

**СОГЛАСОВАНИЕ:**

Директор колледжа,  
реализующего  
образовательную программу: Вершигора А.В.

Методический отдел: Ястребова С.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	Организовывать и конфигурировать компьютерные сети. Строить и анализировать модели компьютерных сетей. Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач. 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. Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах. Адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия.
ОК 02	Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.	Понятие сетевой модели. Сетевую модель OSI и другие сетевые модели.
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности.	Особенности организации системы безопасности с учетом стандартов информационной безопасности.
ПК 5.6	Разрабатывать техническую документацию по организации компьютерной сети.	Правил определения требований к организации компьютерной сети.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 «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
<b>Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01 ОК 02
	<b>Введение в компьютерные сети.</b> Понятие компьютерной сети. История развития компьютерных сетей.	2	
	<b>Архитектура компьютерных сетей.</b> Классификация сетей. Топологии сетей. Сетевые модели OSI и TCP/IP.	2	
	<b>Методы доступа к среде передачи данных.</b> Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.	2	
	<b>Аппаратные компоненты компьютерных 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.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие: Создание компьютерной сети с использованием маршрутизатора, коммутатора, и нескольких компьютеров. Настройка IP-адреса, проверка соединения между устройствами. <b>Текущий контроль (индивидуальный опрос)</b>	4	
<b>Тема 2. Передача данных по сети.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01 ПК 5.3
	<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.	2	
	<b>Протоколы передачи данных:</b> Основные протоколы сетевого уровня. Протоколы транспортного уровня. Прикладные протоколы.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие: Настройка статической и динамической маршрутизации на маршрутизаторе. Проверка корректности передачи данных между различными подсетями.	2	
	Практическое занятие: Создание сервера DHCP и настройка автоматического получения IP-адресов на клиентах. Проверка работоспособности механизма выдачи адресов. Настройка DNS и DHCP на сервере. Обеспечение правильного разрешения имен и	2	

	автоматическая выдача IP-адресов в сети.		
	Практическое занятие: Реализуйте виртуальную частную сеть (VPN) между двумя удаленными местоположениями. Проверьте безопасность и стабильность соединения.	2	
<b>Тема 3. Администрирование сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01 ПК 5.3 ПК 5.6
	<b>Настройка и администрирование сетей.</b> Операционные системы в сетях. Сетевые сервисы и службы. Методы диагностики и мониторинга сетей.	2	
	<b>Сетевая безопасность.</b> Основы сетевой безопасности. Защита от несанкционированного доступа. Антивирусная защита и средства обнаружения атак.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие: Настройка брандмауэр на маршрутизаторе или сервере. Проверка его работоспособности, блокировка нежелательного трафика и обеспечение безопасности сети.	2	
	Практическое занятие: Реализация сценария атаки в локальной сети и настройка средств обнаружения и предотвращения, такие как IDS/IPS. Анализ результатов и выработка мер по улучшению безопасности.	2	
	Практическое занятие: Использование инструментов мониторинга, такие как Wireshark или SNMP, для анализа трафика в сети. Выявление проблем производительности и выработка решений. <b>Текущий контроль (индивидуальный опрос)</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Создать виртуальные локальные сети (VLAN) на коммутаторе. Настроить маршрутизацию между VLAN и проверить изоляцию трафика. Использовать сетевые симуляторы, такие как Packet Tracer или GNS3, для моделирования сложных сетевых конфигураций. Решить индивидуальные задания в виртуальной среде.	2	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

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

Лаборатория «Вычислительной техники»:

– Автоматизированные рабочие места на 12-15 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);
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. Компьютерные сети: учебник для студ. учреждений СПО / В.В. Баринов, И.В. Баринов, А.В. Пролетарский, А.Н. Пылькин. – Москва: Академия2020., – 192 с.

#### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

а) основная учебная литература

1. 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> – Режим доступа: по подписке.

2. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебное пособие для СПО / составители И. В. Винокуров. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-1445-7, 978-5-4497-1445-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115695.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная учебная литература

1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475704>

2. Урбанович П.П. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Урбанович П.П., Романенко Д.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022.— 460 с.— Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].- URL: <https://www.iprbookshop.ru/124197.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Северанс, Ч. Р. Как работают компьютерные сети и интернет / Ч. Р. Северанс ; перевод П. М. Бомбакова. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-97060-959-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125120.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Построение коммутируемых компьютерных сетей : учебное пособие / Е. В. Смирнова, И. В. Баскаков, А. В. Пролетарский, Р. А. Федотов. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 428 с. — ISBN 978-5-4497-0350-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89464.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

в) учебно- методическая литература

1. Ракитин, Р. Ю. Компьютерные сети : учебное пособие / Р. Ю. Ракитин, Е. В. Москаленко. — Барнаул : Алтайский государственный педагогический университет, 2019. — 338 с. — ISBN 978-5-88210-942-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102731.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Беленький, В. Г. Беспроводные сети передачи данных : учебное пособие для СПО / В. Г. Беленький, А. В. Лошкарёв. — Саратов : Профобразование, 2022. — 98 с. — ISBN 978-5-4488-1499-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125572.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru>
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>знать</b>:</p> <p>Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи.</p> <p>Аппаратные компоненты компьютерных сетей.</p> <p>Принципы пакетной передачи данных.</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> <p>Понятие сетевой модели.</p> <p>Сетевую модель OSI и другие сетевые модели.</p> <p>Особенности организации системы безопасности с учетом стандартов информационной безопасности.</p> <p>Правил определения требований к организации компьютерной сети.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса и умения освоены полностью, без пробелов, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса и умения освоены полностью, без пробелов, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса и умения освоены частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- индивидуальный опрос;</li><li>- групповой опрос</li></ul> <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- дифференцированный зачет (в формате устного опроса и письменного тестирования)</li></ul>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b>:</p> <p>Организовывать и конфигурировать компьютерные сети.</p> <p>Строить и анализировать модели</p>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса и умения не освоены, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	



<p>компьютерных сетей.</p> <p>Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач.</p> <p>Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX).</p> <p>Устанавливать и настраивать параметры протоколов.</p> <p>Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.</p> <p>Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.</p> <p>Разрабатывать подсистемы безопасности.</p> <p>Разрабатывать техническую документацию по организации компьютерной сети.</p>		
--	--	--