

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ОДЕЖДЫ

(Наименование колледжа)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор по учебной работе
_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

ОП.10

Компьютерные сети

Учебный план: №25-02-1-21

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)	Трудоемкость учебной дисциплины	36	
	Из них аудиторной нагрузки	34	
	Лекции, уроки	16	
	Практические занятия	18	
	Консультации		
	Промежуточная аттестация		
	Курсовой проект (работа)		
Самостоятельная работа	2		
Формы промежуточной аттестации по семестрам (номер семестра)	Экзамен		
	Зачет	4	
	Контрольная работа		
	Курсовой проект (работа)		

Санкт-Петербург
2025

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 Минобрнауки России от **09.12.2016 N 1547 (ред. от 03.07.2024)**

Составитель(и): Зверев В.В.

Председатель цикловой
комиссии: Егунова И.Г., 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
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала	12	ОК 01 ОК 02
	Введение в компьютерные сети. Понятие компьютерной сети. История развития компьютерных сетей.	2	
	Архитектура компьютерных сетей. Классификация сетей. Топологии сетей. Сетевые модели OSI и TCP/IP.	2	
	Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.	2	
	Аппаратные компоненты компьютерных сетей. 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	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие: Создание компьютерной сети с использованием маршрутизатора, коммутатора, и нескольких компьютеров. Настройка IP-адреса, проверка соединения между устройствами. Текущий контроль (индивидуальный опрос)	4	
Тема 2. Передача данных по сети.	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ПК 5.3
	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.	2	
	Протоколы передачи данных: Основные протоколы сетевого уровня. Протоколы транспортного уровня. Прикладные протоколы.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	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	2	

	сервере. Обеспечение правильного разрешения имен и автоматическая выдача IP-адресов в сети.		
	Практическое занятие: Реализуйте виртуальную частную сеть (VPN) между двумя удаленными местоположениями. Проверьте безопасность и стабильность соединения.	2	
Тема 3. Администрирование сетей	Содержание учебного материала	12	ОК 01 ПК 5.3 ПК 5.6
	Настройка и администрирование сетей. Операционные системы в сетях. Сетевые сервисы и службы. Методы диагностики и мониторинга сетей.	2	
	Сетевая безопасность. Основы сетевой безопасности. Защита от несанкционированного доступа. Антивирусная защита и средства обнаружения атак.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	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. Текущий контроль (индивидуальный опрос)	2	
	Самостоятельная работа: 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	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2		
	ВСЕГО:	36	

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 / Н.В. Максимов, И.И. Попов. - Москва : Форум, 2022. - 464 с. - ISBN 978-5-00091-454-0. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361320/reading> - Текст: электронный.

2. Компьютерные сети и телекоммуникации: учебное пособие для СПО / составитель 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. Беленький, В. Г. Беспроводные сети передачи данных : учебное пособие для СПО / В. Г. Беленький, А. В. Лошкарев. — 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.

2. Построение коммутируемых компьютерных сетей : учебное пособие / Е. В. Смирнова, И. В. Баскаков, А. В. Пролетарский, Р. А. Федотов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 428 с. — ISBN 978-5-4497-2434-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133971.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. 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

4. 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

5. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 464 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17310-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587334>

6. 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

3.2.3. 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 знать:</p> <p>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. Понятие сетевой модели. Сетевую модель OSI и другие сетевые модели. Особенности организации системы безопасности с учетом стандартов информационной безопасности. 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. «Хорошо» - теоретическое содержание курса и умения освоены полностью, без пробелов, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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: - индивидуальный опрос; - групповой опрос</p> <p>Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачет (в формате устного опроса и письменного тестирования)</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>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. Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств. Разрабатывать подсистемы безопасности. Разрабатывать техническую документацию по организации компьютерной сети.</p>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса и умения не освоены, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	