



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«КОЛЛЕДЖ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ И СОВРЕМЕННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ»**

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Квалификация: специалист по информационным системам**

**Уровень подготовки: базовый**

**Форма обучения: очная**

**Москва, 2024**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 11 Компьютерные сети разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, (далее ФГОС СПО) и ПООП СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Одобрена Предметной (цикловой) комиссией информационных систем, программирования и дизайна

Протокол № 2-28/01  
« 17 » мая 2024 г.

Председатель  
Предметной цикловой комиссии  
Верба В.А.

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по учебно-методической работе

С.Н.Рябцева  
« 17 » мая 2024 г.

**Составитель:** Верба Вера Алексеевна, канд.тех.наук., доцент, преподаватель

**Рецензент:** Рузанов Петр Никитович, проректор по учебной работе ЧУ ВО «ИГА»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.11. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

### 1.1. Область применения программы

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

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

Учебная дисциплина ОП.11. Компьютерные сети принадлежит к общепрофессиональному циклу.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее – ОК):

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

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее – ПК), соответствующими

основным видам деятельности:

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

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 ИС 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.

ПК 9.4. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.6. Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.10. Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

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

**Цель** изучения дисциплины: приобретение знаний о сетевых технологиях и навыков, которые можно применить в начале работы в качестве специалиста по сетям.

**Задачи** изучения дисциплины: изучение топологии сетей, принципов их

построения и работы, изучение протоколов, процедур и аппаратных средств, применяемых при построении сетевых систем.

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 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.

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

Объем образовательной программы - **63** часов, в том числе:

занятия во взаимодействии с преподавателем – 57 часов;

самостоятельная работа – 2 часа;

Форма итоговой аттестации: контрольная работа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>63</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>57</b>
в том числе практические занятия	21
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
<b>Консультация</b>	<b>4</b>
<b>Итоговая аттестация - в форме контрольной работы</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, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Тема 1.</b> Общие сведения о компьютерной сети	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, 4.4, ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5, ПК 7.1-7.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10.	
1	<b>Понятие компьютерной сети</b> (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет).	2		1
2	<b>Классификация компьютерных сетей</b> по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города.	2		1
3	Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии.	2		1
4	<b>Методы доступа к среде передачи данных.</b> Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.	2		1
5	<b>Сетевые модели.</b> Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	2		1
Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )		-		
Практические занятия		<b>4</b>		
1	Построение схемы компьютерной сети.	2		2
2	Монтаж кабельных сред технологий Enternet.	2		2
Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )				
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрена</i> )		-		
<b>Тема 2.</b> Аппаратные	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10,



компоненты компьютерных сетей.	1	<b>Физические среды передачи данных.</b> Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи.	2	ПК 4.1, 4.4, ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5, ПК 7.1-7.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10.	1	
	2	Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.	2		1	
	3	<b>Коммуникационное оборудование сетей.</b> Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров.	4		1	
	4	Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.	4		1	
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )				-	
	Практические занятия				<b>4</b>	
	3	Построение одноранговой сети.	4		2	
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )				-	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрена</i> )				-	
<b>Тема 3.</b> Передача данных по сети.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, 4.4, ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5, ПК 7.1-7.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10.		
	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.	2		1	
	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.	4		1	
	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. Система DNS.	2		1	

	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-		
	Практические занятия	<b>11</b>		
	4 Настройка протоколов TCP в операционных системах.	2		2
	5 Настройка протоколов IP в операционных системах.	2		2
	6 Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP.	2		2
	7 Решение проблем с TCP/IP.	2		2
	8 Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети	3		2
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрена</i> )	2		
<b>Тема 4.</b> Сетевые архитектуры	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 4.1, 4.4, ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5, ПК 7.1-7.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10.	
	1 Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.	2		1
	2 Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.	2		1
	Лабораторные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-		
	Практическое занятие	<b>2</b>		
	9 Настройка удаленного доступа к компьютеру.	2		2
	Контрольные работы ( <i>не предусмотрены</i> )	-		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся ( <i>не предусмотрена</i> )	-		
<b>Контрольная работа</b>		<b>2</b>		
<b>Всего:</b>		<b>63 (57)</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. Материально-техническое обеспечение**

Лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

##### ***Оборудование лаборатории:***

1. комплекты специализированной учебной мебели,
2. маркерная доска,

##### ***Технические средства обучения:***

1. проектор,
2. экран,
3. автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся (не менее 12-15 АРМ) (Core i5, оперативная память объемом 8GB, монитор 23.8", мышь, клавиатура) с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду, МФУ формата А4.
5. лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения, в т.ч. ОС Windows, MS Office, 7-Zip, Adobe Acrobat Reader, Comodo Internet Security, Bloodshed Dev-C++, Apache NetBeans, MySQL for Windows, Android Studio.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-источников**

##### ***3.2.1. Основная 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

### ***3.2.2. 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

### **3.2.3. 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- РПД ОП.11 Компьютерные сети Страница 8 из 9 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. 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.

### **3.2.4. Интернет-источники:**

1. [http://www.sd-company.ru/sd\\_base\\_xp/journals/other\\_network.php](http://www.sd-company.ru/sd_base_xp/journals/other_network.php) Все о компьютерных сетях – URL:

2. <http://www.aup.ru/> (Административно-Управленческий Портал)

3. <https://holm.ru/> (Holm.ru — прогрессивный портал об организациях России)

4. <https://edu.ru/documents/> (Федеральный портал «Российское образование»)

5. <http://school-collection.edu.ru/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР)

6. <http://window.edu.ru> (Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно»))

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения опроса (устного/письменного), практических занятий, тестирования.

Обучение по дисциплине ОП.11. Компьютерные сети завершается итоговой аттестацией в форме контрольной работы.

Результаты обучения	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы оценки
<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> <li>– Устанавливать и настраивать параметры протоколов;</li> </ul> <p>Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;</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>–</li> </ul>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10,            ПК 4.1, 4.4,            ПК 5.3,            ПК 6.1, 6.5,            ПК 7.1-7.3,            ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10.</p>	<p>Опрос (устный/письменный)            Тестирование            Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)            Оценка выполнения практического задания (работы)            Дифференцированный зачет            Текущий контроль (проверочные работы, тесты)            Промежуточный контроль (контрольная работа)</p>

<ul style="list-style-type: none"><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>		
--	--	--