

**Департамент образования Вологодской области  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Вологодской области  
«ВОЛОГОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора БПОУ ВО  
«Вологодский строительный колледж»  
№ 255 -УД от 20 июня 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.03. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ  
(базовая подготовка)**

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Организация-разработчик:

**БПОУ ВО «Вологодский строительный колледж»**

Разработчик:

Нацун Елизавета Константиновна

Рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии общепрофессиональных, специальных дисциплин и дипломного проектирования по специальностям 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции», 43.02.08 «Сервис домашнего и коммунального хозяйства» и рекомендована для внутреннего использования, протокол №11 от «13» июня 2017г

Председатель ПЦК

А.В. Богданова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам (ОП.00).

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

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;
- проверять правильность передачи данных;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;

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

### 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 120 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 80 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 40 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	120
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	80
в том числе:	
практические занятия	30
<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b> <i>выполнение домашних работ по текущим темам</i> <i>выполнение практических заданий</i> <i>подготовка докладов, рефератов и устных сообщений</i>	40
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

### 2.2. Результаты освоения учебной дисциплины

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий и профессиональной деятельности
ПК 1.2	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.
ПК 1.7	Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК 1.9	Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.
ПК 1.10	Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основные понятия компьютерных сетей</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Ведение. Эволюция компьютерных сетей.	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1. Эволюция компьютерных сетей	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выучить основные этапы эволюции компьютерных сетей, ответить на контрольные вопросы	2	
<b>Тема 1.2.</b> Сетевые топологии. Типы сетей. Базовые сетевые топологии.	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1. Типы сетей. Базовые сетевые топологии.	2	1
	2. Другие возможные сетевые топологии	2	1
	<b>Практические работы:</b>		
	1. ПР №1. Выбор архитектуры сети в зависимости от типа решаемых задач	2	3
	2. ПР №2. Составление схем и чертежей компьютерных сетей при помощи программных средств.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выучить основные понятия и определения, выбрать архитектуру сети в соответствии с типом решаемой задачи	3	
<b>Тема 1.3.</b> Методы доступа к среде передачи. Маркерный метод доступа, доступ по приоритету запроса.	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1. Доступ с контролем несущей	2	1
	2. Маркерный метод доступа, доступ по приоритету запроса	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выучить основные методы доступа, составить таблицу методов с преимуществами и недостатками	2	
<b>Тема 1.4.</b> Архитектура сетей. Структура и уровни модели OSI.	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1. Структура модели OSI	2	2
	2. Уровни модели OSI.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выучить уровни модели OSI и основные функции ими выполняемые	2	2
<b>Тема 1.5.</b> Коммутация каналов и пакетов. Принципы пакетной передачи данных	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1. Коммутация каналов	2	1
	2. Коммутация пакетов. Принципы пакетной передачи данных	2	1
	<b>Практические работы</b>		
	1. ПР №3. Проверка правильности передачи данных	2	2
	2. ПР №4. Управление ошибками при передаче информации по каналам связи	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выучить основные понятия по теме, структуру пакета; составить таблицу, отражающую достоинства и недостатки коммутации пакетов и коммутации каналов	4	

<b>Раздел 2.</b>	<b>Сетевые протоколы</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Основные стеки сетевых протоколов. Протоколы. Виды протоколов. Основные понятия и принципы взаимодействия.	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1.	Протоколы. Основные понятия и принципы взаимодействия. Стек протоколов. Стандартные стеки коммуникационных протоколов	2	1
	2.	Протокол NetBEUI	2	2
	3.	Протокол IPS/SPX, NWLink	2	2
	4.	Протокол TSP/IP	2	2
	<b>Практические работы:</b>			
	1.	ПР №5. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах семейства Windows	2	2
	2.	ПР №6. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах семейства Linux	2	2
	3.	ПР №7. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP	2	3
	4.	ПР №8. Решение проблем с TCP/IP	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выучить понятия: протокол, стек протоколов, принципы взаимодействия протоколов. Подготовить доклады по стандартным стекам коммуникационных протоколов		8	
	<b>Тема 2.2.</b> Адресация и маршрутизация. Основы IP-адресации. Правила назначения IP-адресов сетей и узлов. IP-адресация для локальных сетей. Правила назначения IP-адресов сетей и узлов. IP-адресация для локальных сетей	<b>Содержание учебного материала:</b>		
1.		Основы IP-адресации	2	1
2.		Правила назначения IP-адресов сетей и узлов. IP-адресация для локальных сетей	2	1
3.		Основы IP-маршрутизации	2	1
4.		Назначения IP-адресов и проверка работоспособности TCP/IP	2	1
<b>Практические работы:</b>				
1.		ПР №9. Настройка IP-адресации и маршрутизации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выучить основы IP-адресации, правила назначения IP-адресов		5		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Сетевое аппаратное обеспечение</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Платы сетевых адаптеров. Понятие сетевого адаптера. Функции сетевого адаптера. Дополнительные возможности сетевых адаптеров	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1.	Понятие сетевого адаптера. Функции сетевого адаптера. Дополнительные возможности сетевых адаптеров	2	1
	<b>Практические работы:</b>			
	1.	ПР №10. Выбор платы сетевого адаптера	2	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выучить понятие сетевого адаптера, его функции и дополнительные возможности. Подобрать плату сетевого адаптера в соответствии с ситуацией		2		
<b>Тема 3.2.</b> Линии связи. Кабельные каналы: витая пара, коаксиальная система проводников. Оптоволоконные линии. Беспроводные каналы.	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1.	Кабельные каналы: витая пара, коаксиальная система проводников. Оптоволоконные линии	2	1
	2.	Беспроводные каналы. Спутниковые системы связи.	2	1



Спутниковые системы связи.	<b>Практические работы:</b>			
	3.	ПР №11. Монтаж кабельных сред технологии. Монтаж разъемов RJ-45	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выучить разновидности кабельной системы, виды конвекторов, рассмотреть категории 6 и 7 витой пары		3	
<b>Тема 3.3.</b> Устройства для функционирования сети. Повторители, концентраторы и мосты. Маршрутизаторы и коммутаторы.	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1.	Повторители, концентраторы и мосты	2	1
	2.	Маршрутизаторы и коммутаторы	2	1
	<b>Практические работы:</b>			
	1.	ПР №12. Установка сетевого адаптера и выбор устройства связи	2	2
	2.	ПР №13. Настройка удаленного доступа к компьютеру с помощью модема	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> рассмотреть основные устройства для функционирования сети, составить таблицу разновидностей сетевых адаптеров и их характеристик		5	
<b>Раздел 4</b>	<b>Сетевые службы соединений</b>			
<b>Тема 4.1.</b> Подключение сети к интернету. Доменная система имен (DNS). Подключение к Интернету. Служба WWW. Настройка протоколов электронной почты и протоколов FTP.	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1.	Подключение на сетевом уровне	2	1
	2.	Доменная система имен (DNS)	2	1
	3.	Дифференцированный зачет	2	
	<b>Практические работы:</b>			
	4.	ПР №14. Подключение к Интернету. Служба WWW	2	2
	5.	ПР №15. Настройка протоколов электронной почты и протоколов FTP	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выучить основные понятия по теме		4		
<b>Дифференцированный зачет</b>				
			<b>Всего:</b>	<b>120</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 учебной лаборатории компьютерных сетей.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска.

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

- компьютер с необходимым лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор (рабочее место преподавателя);
- компьютеры с необходимым лицензионным программным обеспечением по количеству учащихся (с делением на подгруппы на практические занятия);

##### **Программное обеспечение (лицензионное или свободно распространяемое):**

- операционная система Windows;
- программы – браузеры (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Google);
- программы для составления электронных схем и чертежей (10-Strike LANState, LANState).

##### **Оборудование лаборатории:**

- кабеля: витая пара (экранированная и неэкранированная), коаксиальный кабель, оптоволокно);
- коннекторы RJ-45;
- щипцы для обжимки проводов.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / . — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2012. — 295 с. — 9965-756-19-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67067.html>

#### Дополнительные источники:

1. Васин Н.Н. Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов [Электронный ресурс] / Н.Н. Васин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 330 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52162.html>
2. Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] / Ю.В. Чекмарев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 184 с. — 978-5-4488-0071-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63576.html>

#### Интернет – ресурсы:

1. Научная электронная библиотека. Форма доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru). Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru).
3. Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика» [www.intuit.ru/studies/courses](http://www.intuit.ru/studies/courses).
4. Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования. [www.digital-edu.ru](http://www.digital-edu.ru)
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru)

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	практические занятия, выполнение индивидуальных заданий
строить и анализировать модели компьютерных сетей;	практические занятия, выполнение индивидуальных заданий
эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	практические занятия, выполнение индивидуальных заданий
выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	практические занятия, выполнение индивидуальных заданий
работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);	практические занятия, выполнение индивидуальных заданий
устанавливать и настраивать параметры протоколов;	практические занятия, выполнение индивидуальных заданий
проверять правильность передачи данных;	практические занятия, выполнение индивидуальных заданий
обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	практические занятия, выполнение индивидуальных заданий
<b>Знания</b>	
основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	выполнение контрольных заданий, тестов, домашняя работа, практические занятия
аппаратные компоненты компьютерных сетей;	выполнение контрольных заданий, тестов, домашняя работа, практические занятия
принципы пакетной передачи данных;	выполнение контрольных заданий, тестов, домашняя работа, практические занятия
понятие сетевой модели;	выполнение контрольных заданий, тестов, домашняя работа, практические занятия
сетевую модель OSI и другие сетевые модели;	выполнение контрольных заданий, тестов, домашняя работа, практические занятия
протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;	выполнение контрольных заданий, тестов, домашняя работа, практические занятия
адресацию в сетях, организацию межсетевых воздействий	выполнение контрольных заданий, тестов, домашняя работа, практические занятия