

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.11 Компьютерные сети**

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

Белгород 2020 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование» и примерной основной образовательной программы Федерального учебно-методического объединения в системе СПО по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника; квалификация «Программист» (Организация разработчик: Федеральное учебно-методическое объединение в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, 2017 г.)

Рассмотрено  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
от «31» августа 2020 г.  
Председатель цикловой  
комиссии  
\_\_\_\_\_ /Третьяк И.Ю.

Согласовано  
Зам.директора по УМР  
\_\_\_\_\_/Бакалова Е.Е.  
«31» августа 2020 г.

Утверждаю  
Зам.директора по УР  
\_\_\_\_\_/Выручаева Н.В.  
«31» августа 2020 г.

Рассмотрено  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол заседания № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель цикловой  
комиссии  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Рассмотрено  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол заседания № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель цикловой  
комиссии  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Рассмотрено  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол заседания № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель цикловой  
комиссии  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Организация разработчик: ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Составитель:  
преподаватель ОГАПОУ «Белгородского индустриального колледж»  
Солдатенко М.Н.

Рецензент (внутренний):  
преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»  
Шершнева М.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.11 Компьютерные сети

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина ОП.11 Компьютерные сети принадлежит к общепрофессиональному циклу

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10	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;	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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ строки	Вид учебной работы	Объем часов
<b>1</b>	<b>Объем образовательной программы,</b>	<b>86</b>
	в том числе:	
<b>2</b>	<b>самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>консультации</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>64</b>
	в том числе:	
	теоретическое обучение	34
	практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	30
	лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	
	курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
<b>5</b>	<b>промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i></b>	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	<b>Содержание</b>	<b>34</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	1 <b>Основные принципы построения компьютерных сетей и систем</b> Принципы централизованной и распределенной обработки данных. Системы «терминал-хост». Обобщенная структура компьютерной сети и системы. Классификация компьютерных сетей и систем. Функциональные типы компьютерных сетей: локальные, глобальные, корпоративные. Типы глобальных сетей. Характеристика процесса передачи данных. Режимы и коды передачи данных. Синхронная и асинхронная передача данных. Понятие об узкополосном и широкополосном способе передачи данных. Оценка качества коммуникационной сети и системы.	12	
	2 <b>Сетевые архитектуры</b> Понятия сетевой архитектуры, сети и системы. Виды сетей. Типы сетей: одноранговые, серверные, гибридные. Архитектура «клиент-сервер». Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. Типы архитектур, топологии, методы доступа; их характеристики. Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий.		

	3	<p><b>Технологии сетей</b></p> <p>Принципы пакетной передачи данных. Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI; пример другой сетевой модели; задачи и функции по уровням модели OSI.</p> <p>Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, Token Ring.</p> <p>Методы и этапы доступа к среде передачи данных. Возникновение коллизии. Стандарты IEEE 802.x. Технологии FastEthernet, GigabitEthernet</p> <p>Методы маркерной шины и маркерного кольца. Ограничения для сетей ArcNet и TokenRing. Технологии FDDI и 100VG-AnyLAN.</p>		
<b>Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей</b>	<b>Содержание</b>		8	
	1	<p><b>Аппаратные компоненты компьютерных сетей</b></p> <p>Проводные и беспроводные компьютерные сети. Физическая передающая среда локальной вычислительной сети: коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно. Стандарты кабелей. Беспроводные каналы и их характеристики.</p> <p>Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера.</p> <p>Коммуникационное оборудование сетей: концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.</p> <p>Аналоговые и цифровые выделенные телефонные линии. Модемы: назначение, виды, характеристики. Протоколы модуляции, коррекции ошибок, сжатия данных. Технологии xDSL. Технология ISDN. Программное обеспечение поддержки модемной связи.</p> <p>Подключение и настройка модема.</p>		<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10</p> <p>ПК 4.1, 4.4</p> <p>ПК 5.3,</p> <p>ПК 6.1, 6.5</p> <p>ПК 7.1-7.3</p> <p>ПК 9.4, 9.6, 9.10</p>
	<b>Лабораторные работы</b>		14	
	1	Монтаж кабельных систем Ethernet.		<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10</p> <p>ПК 4.1, 4.4</p> <p>ПК 5.3,</p>
	2	Монтаж кабельных систем Ethernet Подключение и настройка локальной сети		
3	Монтаж кабельных систем Ethernet Подключение и настройка локальной сети			

	4	Проектирование и моделирование сети		ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	5	Проектирование и моделирование сети		
	6	Проектирование и моделирование сети		
	7	Создание схемы локальной сети		
<b>Тема 3. Межсетевое взаимодействие</b>	<b>Содержание</b>		<b>30</b>	
	1	<b>Сетевые модели</b> Понятие «открытая архитектура». Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (OSI). Характеристика уровней взаимодействия модели OSI. Принципы пакетной передачи данных. Модель ТС Р/Р. Основные понятия TCP/IP. Характеристика уровней модели TCP/IP.	14	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	2	<b>Протоколы</b> Протоколы: основные понятия и принципы взаимодействия. Стек протоколов. Стандартные стеки коммуникационных протоколов: OSI, IPX/SPX, TCP/IP, NetBIOS. Принцип работы протоколов. Протоколы сетевого уровня: IP, IPX, RIP, NLSP. Характеристика и применение протоколов сетевого уровня. Протоколы транспортного уровня UDP и ТС,. их характеристика и применение. Установка протокола TCP/IP в операционных системах.		
	3	<b>Адресация в сетях</b> Адресация в сетях. Обмен данными. Способы проверки правильности передачи данных. Способы обнаружения и устранения ошибок при передаче данных. Взаимодействие с прикладными протоколами. Предоставление сетевых услуг пользовательскими программами.		
	4	<b>Межсетевое взаимодействие</b> Понятие меж сетевого взаимодействия. Организация меж сетевого взаимодействия: маршрутизация и фильтрация пакетов. Информационные ресурсы компьютерных сетей. Понятия: маршрутизатора, сетевого шлюза, брандмауэра и моста.		
	5	<b>Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня</b>		



	<p>Протоколы уровня приложений. Различия и особенности распространенных протоколов. Протокол эмуляции удаленного терминала Telnet. Концепция сетевого виртуального терминала. Согласование параметров взаимодействия. Симметрия связи «терминал-процесс». Программа-клиент Telnet. Удаленный доступ через промежуточную сеть. Электронная почта: формат, почтовые клиенты, протоколы. Протоколы SMTP, POP3, IMAP. Их характеристика, назначение и отличие. Почтовая программа OutlookExpress. Настройка программы почтового клиента. Протоколы распределенных файловых систем: FTP, Gopher, NNTP. Протокол пересылки гипертекста HTTP. Web-браузеры.</p>		
	<b>Лабораторные работы</b>	16	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10  ПК 4.1, 4.4  ПК 5.3,  ПК 6.1, 6.5  ПК 7.1-7.3  ПК 9.4, 9.6, 9.10</p>
8	Адресация в IP-сетях.		
9	Подсети и маски		
10	Работа с утилитами протокола TCP/IP		
11	Анализ и диагностика сети		
12	Поиск и устранение неполадок с использованием сетевых программных средств		
13	Организация почтового ящика.		
14	Организация работы с облачными технологиями		
15	Организация работы в сети Internet		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>12</b>	
	<b>Консультации</b>	<b>4</b>	
	<p>Технологии передачи данных в компьютерной сети  Создание беспроводной сети Wi-Fi  Исследование структуры и характеристик локальной сети на примере учебной аудитории  Администрирование локальной сети  Решение задач по IP-адресации</p>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>86</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»,

Технические средства обучения:

- Компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- Интерактивная доска
- Проектор;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

- 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 обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. В.В. Баринов, В.И. Баринов., А.В. Пролетарский, Н.В. Пылкин. Компьютерные сети: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования 2 изд., стер. –М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 192 с.
2. Н.В. Максимов, И.И. Попов. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования 4 изд. Испр. – Москва: изд. Форум, 2015 – 464 с.
3. Б.Д. Виснадул, П.Ю. Чумаченко, С.А. Лупин, С.В. Сидоров. Основы компьютерных сетей: Учебное пособие для среднего профессионального образования (под ред. Л.Г. Гагариной) Москва: Инфра-М, Форум 2014г. – 272 с.
4. А.В. Кузин, В.М. Демин Компьютерные сети – М:Форум, 2011 -192с.
5. Галас, В. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 2. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : электронный учебник / В. П. Галас. — Электрон. текстовые данные. — Владимир : Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. — 311 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57364.html>

**Дополнительные источники:**

1. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для ву-зов. 3-е изд. / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер–СПб. Питер, 2006. – 958 с.
2. С.В. Киселев, И.Л. Киселев. Основы сетевых технологий – Москва: Академия, 2011 – 64 с.
3. В.Л. Бройдо Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учеб-ник для вузов. 2-е изд. - СПб.: Питер, 2006 - 703 с.
4. С.А. Пескова, А.В. Кузин, А.Н. Волков. Сети и телекоммуникации – Мо-сква:

изд. «Академия», 2011 – 352с.

5. Р.Л.Смелянский. Компьютерные сети В 2 т. Том 1: Системы передачи данных – Москва: издательство «Академия», 2011. 304 с.
6. Р.Л. Смелянский. Компьютерные сети В 2 т. Том 2: Сети ЭВМ – Москва: издательство «Академия», 2011. 240 с.

### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.intuit.ru/department/security/networksec2/>
2. <http://www.intuit.ru/department/network/ndnets/>
3. <http://www.intuit.ru/department/network/telenetdev/>
4. <http://www.intuit.ru/department/network/pdsi/>
5. <http://www.intuit.ru/department/network/pami/>
6. <http://www.intuit.ru/department/network/algoprotnet/>
7. <http://www.intuit.ru/department/network/firewalls/>

## 6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>уметь:</b></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>– работать с протоколами разных уровней;</li> <li>– устанавливать и настраивать параметры протоколов;</li> <li>– проверять правильность передачи данных обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения</p>	<p>оценка результатов выполнения лабораторных и самостоятельных работ, тестирование устный опрос</p>
<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</li> <li>– принципы построения компьютерных сетей;</li> </ul>		<p>устный опрос, тестирование, оценка самостоятельных работ</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые технологии локальных сетей;</li> <li>– аппаратные компоненты компьютерных сетей;</li> <li>– принципы пакетной передачи данных;</li> <li>– понятие сетевой модели, сетевая 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>– адресация в сетях, организация межсетевого воздействия.</li> </ul>	<p>не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
---	---	--