

Министерство науки  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова"

Российской Федерации

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП 15 Компьютерные сети

Специальность: 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Квалификация: техник - программист

Москва 2018

**СОГЛАСОВАНА:**  
Предметной комиссией  
Общепрофессиональных  
дисциплин (программное  
обеспечение)

Разработана на основе Федерального государственного  
образовательного стандарта по специальности среднего  
профессионального образования  
**09.02.03 Программирование в компьютерных  
системах**  
Квалификация: техник - программист

Протокол № 1-17/18 ЗК  
от «28» августа 2017 года

Председатель предметной  
(цикловой) комиссии

Заместитель директора по учебной работе

  
Подпись

Г.Ю. Волкова  
Инициалы Фамилия

  
Подпись

Д.А. Клопов  
Инициалы Фамилия

**УТВЕРЖДЕНА:**

Директор техникума

  
Подпись

А.В. Чурилов  
Инициалы Фамилия

**Составители (авторы):**

А.А. Шимбирев, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

А.Д. Горбунов, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

Лист актуализации  
рабочей программы учебной дисциплины

В рабочую программу учебной дисциплины на 2018/19 уч. год внесены следующие изменения:

1. На основании Указа Президента РФ от 15.01.2018 года №215 на титульном листе исправлено Министерство образования и науки Российской Федерации на Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Дата актуализации: 30.08.2018 г

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ 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>	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.15 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, базовой подготовки для квалификации техник-программист.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** общепрофессиональная дисциплина входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент 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;
- устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- проверять правильность передачи протоколов;
- обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных

**знать:**

- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии и методы доступа к среде;
- 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 межсетевое взаимодействия.

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 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 в профессиональной деятельности.

ПК 2.3 Решать вопросы администрирования базы данных

ПК 2.4 Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных

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

<b>Максимальная учебная нагрузка обучающего</b>	105	часов
Включая:		
Обязательная аудиторная нагрузка	70	часов
Самостоятельная работа	29	часов
Консультации	6	часов
<b>ВСЕГО</b>	<b>105</b>	<b>часов</b>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>105</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>70</b>
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	36
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>29</b>
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<b>Итоговая аттестация</b> 5 семестр - дифференцированный зачет	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.15 Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1. Основы локальных сетей</b>	Определение локальной сети (терминология) Топология локальных сетей Три базовые топологии Достоинства и недостатки каждой из них Другие топологии Факторы, влияющие на работоспособность сети Среда передачи данных Типы локальных сетей и их перспективы Старейшие с использованием коммутируемых линий (модемная связь) Традиционные Ethernet, Token Ring т.п. Скоростные оптоволоконные Беспроводные На основе стандартной электросети MAC-адреса и пакетная передача данных <b>Консультация:</b> Спецификация стандарта. ISO	4	1
		2	
<b>Тема 2. Эталонная модель OSI</b>	Физический уровень Канальный уровень Сетевой уровень Транспортный уровень Сеансовый уровень Представительский уровень Прикладной уровень	4	1
<b>Тема 3. Стандарты сетей Wi-Fi и модель OSI</b>	Физический уровень технологии Wi-Fi в эталонной модели OSI Wi-Fi стандарта G Разновидности 802.11 n Будущее технологии Wi-Fi	2	1,2
	<b>Консультация:</b> Достоинства / Недостатки смешанных топологий	2	

<p><b>Тема 4. TCP/IP — протокол интернета и современных локальных сетей</b></p>	<p>Примеры прикладных сетевых протоколов SMTP/POP3/IMAP — почтовые протоколы SMB/CIFS — файлообменный протокол сети Microsoft HTTP/HTTPS — основной протокол для Web 1.x-2.x FTP — файлообменный протокол в Интернете Основы маршрутизации в сетях TCP/IP Служба доменных имен — DNS Динамическое распределение IP-адресов Таблица ARP Типы подсетей Статическая маршрутизация Динамическая маршрутизация</p>	2	1
<p><b>Тема 5. Освоение базового функционала для работы с различными типами Wi-Fi устройств</b></p>	<p>Режимы работы точки доступа, их настройка и применение Режим Ad Hoc или режим «Точка-Точка» Режим Infrastructure Топология сетей Wi-Fi Безопасность беспроводных сетей</p>	2	1
	<p><b>Консультация:</b> Отличие стандартов обжима, витой пары</p>	2	
<p><b>Тема 6. Стек протоколов TCP/IP</b></p>	<p>Архитектура TCP/IP Просмотр сети с помощью сниффера</p>	2	1,2
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Практическая работа № 1. Использование Wireshark для просмотра трафика</p>	2	
<p><b>Тема 7. Назначение IP адресов</b></p>	<p>Структура IP адреса Адресация в Интернет Статические и динамические IP адреса Протокол динамической конфигурации хостов DHCP Установка DHCP сервера Настройка области DHCP Настройка параметров DHCP</p>	2	1,2
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Практическая работа № 2. Установка и настройка DHCP сервера для назначения динамических IP адресов</p>	4	



<b>Тема 8. Разрешение имён</b>	Имена NetBIOS и DNS Настройка разрешения имён на клиенте Настройка разрешения имён узлов	2	1,2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Практическая работа № 3. Разрешение имён на клиенте Практическая работа № 4. Просмотр пакетов разрешения имен	2	
<b>Тема 9. Разрешение имён узлов с использованием DNS</b>	Установка службы сервера DNS Настройка свойств службы сервера DNS Настройка DNS зон Настройка клиентов DNS Настройка передачи зон DNS	2	1,2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Практическая работа № 5. Установка и настройка DNS сервера для разрешения имён узлов Практическая работа № 6. Настройка взаимодействия между DNS серверами	4	
<b>Тема 10. Разрешение имён NetBIOS с использованием WINS</b>	Установка и настройка службы сервера WINS Управление записями Настройка репликации	2	1,2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Практическая работа № 7. Установка и настройка WINS сервера Практическая работа № 8. Настройка репликации WINS	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Спецификация стандарта. IEEE, ANSI.	1	3
<b>Тема 11. Маршрутизация</b>	Введение в маршрутизацию Таблица маршрутизации Установка и настройка службы маршрутизации	2	1,2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Практическая работа № 9. Настройка маршрутизации в Windows Практическая работа № 10. Настройка маршрутизации в Linux	6	
<b>Тема 12. Использование протоколов динамической маршрутизации</b>	Обзор протоколов динамической маршрутизации Работа протокола Routing Information Protocol (RIP) Настройка RIP на маршрутизаторах	2	1,2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Практическая работа № 11. Применение протокола RIP и тестирование работы протокола RIP	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> IEEE 802.6	4	
<b>Тема 13. Управление сетью</b>	Проблемы управления сетевыми устройствами База данных Management Information Base (MIB)	2	1,2

	SNMP – простой протокол управления сетью Установка и настройка SNMP Использование SNMP		
<b>Тема 14. IP версии 6</b>	Введение в IPv6 Типы адресов IPv6 Архитектура адресов в IPv6 Совместное использование IPv6 и IPv4 Настройка IPv6 Проблемы IPv6	2	1,2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Практическая работа № 12. Настройка IPv6 адресации на компьютерах лаборатории	2	
<b>Тема 15. Мониторинг и устранение неполадок сетевой инфраструктуры</b>	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Практическая работа № 13. Мониторинг состояния сетевой инфраструктуры	4	1,2
	<b>Самостоятельная работа: IEEE 802.7</b>	2	
<b>Тема 16. Маршрутизация и коммутация</b>	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Практическая работа № 14. Построение офисной локальной сети с подключением к Интернет с дополнительными задачами	4	1,2
	<b>Самостоятельная работа: IEEE 802.10, IEEE 802.13, IEEE 802.14, IEEE 802.15, Технология FDDI, Домашнее и серверное сетевое оборудование, AnyLan-100VG</b>	22	
<b>Всего:</b>		<b><i>105 часов</i></b>	
		<b><i>из них 29 сам. работа</i></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 ОП.15 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия Лаборатории информационно-коммуникационных систем

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Парты 12 шт	проектор 1 шт	15
2	стулья 40 шт	компьютер 15 шт	
3	доска маркерная		
4	стол преподавателя 1 шт	•	
5	шкаф 4 шт	•	

#### Программное обеспечение:

Android Studio, Brackets, Google Chrome, IIS Express, IntelliJ IDEA Community Edition, Java SE Development Kit, Microsoft Visual Studio Code, PascalABC.Net, PostgreSQL 12, Unity, Visual Studio Community 2019, WinRAR, XAMPP, Windows 10 Pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, Adobe Photoshop

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Печатные издания не используются. Дисциплина полностью обеспечена электронными изданиями.**

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
<b>I</b>	<b>Основные источники</b>
1.1	Программное обеспечение компьютерных сетей: учеб. пособие / О.В. Исаченко. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 117 с. — (Среднее профессиональное образование). <a href="http://znanium.com/catalog/product/941753">http://znanium.com/catalog/product/941753</a>
1.2	Компьютерные сети: учеб. пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). <a href="http://znanium.com/catalog/product/792686">http://znanium.com/catalog/product/792686</a>
1.3	Компьютерные сети: учеб. пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). <a href="http://znanium.com/catalog/product/938938">http://znanium.com/catalog/product/938938</a>
1.4	Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учеб. пособие / В.Ф. Шаньгин. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). <a href="http://znanium.com/catalog/product/945331">http://znanium.com/catalog/product/945331</a>
<b>II</b>	<b>Дополнительные источники</b>
2.1	Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов: учеб. пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 145 с. <a href="http://znanium.com/catalog/product/944075">http://znanium.com/catalog/product/944075</a>
<b>III</b>	<b>Электронно библиотечная система (ЭБС)</b>
3.1	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>

3.2	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>
3.3	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>
3.4	<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
<b>IV</b>	<b>Профессиональные базы данных и справочные системы</b>
4.1	Федеральная служба государственной статистики - <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a>
4.2	Наукометрическая и реферативная база данных SCOPUS - <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
4.3	Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.15 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем.

Формы и методы промежуточной аттестации текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Итоговой формой контроля является дифференцированный зачет

Фонды оценочных средств (ФОС, КОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
<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;</li> <li>–устанавливать и настраивать параметры протоколов;</li> <li>–проверять правильность передачи протоколов;</li> <li>–обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Устный опрос</li> <li>Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ</li> <li>Тестирование</li> <li>Внеаудиторная самостоятельная работа</li> <li>Дифференцированный зачет</li> </ul>
<b>Знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>–основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии и методы доступа к среде;</li> <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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Устный опрос</li> <li>Наблюдение и оценка результата выполнения практических работ</li> <li>Тестирование</li> <li>Внеаудиторная самостоятельная работа</li> <li>Дифференцированный зачет</li> </ul>

протоколов в операционных системах; –адресацию в сетях, организацию межсетевых взаимодействия.	
--	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

<b>Процент результативности (правильных ответов)</b>	<b>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</b>	
	<b>балл (отметка)</b>	<b>вербальный аналог</b>
более 90	5	отлично
от 70 до 89	4	хорошо
от 50 до 69	3	удовлетворительно
менее 49	2	неудовлетворительно

**Разработчики:**

А.А. Шимбирев, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В. Плеханова"

А.Д. Горбунов, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В. Плеханова"

**Эксперт:**