

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

"Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова"  
**МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины: «ОП 11. Компьютерные сети»

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: **специалист по тестированию в области информационных технологий**


2019

**СОГЛАСОВАНА:**  
Цикловой методической комиссией  
«Общепрофессиональных дисциплин  
(программное обеспечение)»

Разработана на основе Федерального государственного  
образовательного стандарта по специальности среднего  
профессионального образования  
09.02.07 Информационные системы и программирование  
Квалификация: **специалист по тестированию в области  
информационных технологий**

Протокол № 13-18/19 ЗК  
от «27» июня 2019 года

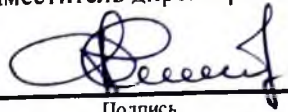
Председатель цикловой комиссии

  
Подпись

Г.Ю. Волкова

Инициалы Фамилия

Заместитель директора по учебной работе

  
Подпись

Д.А. Клопов

Инициалы Фамилия

**УТВЕРЖДЕНА:**  
Директор техникума

  
Подпись

А.В. Чурилов

**Составители (авторы):**

- Шимбирёв Андрей Андреевич, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"
- Волкова Галина Юрьевна, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"
- Горбунов Антон Дмитриевич, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

#### **1.1. Область применения программы.**

Рабочая программы учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина ОП.11 «Компьютерные сети» входит в состав общепрофессионального цикла

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**  
В результате освоения обязательной части 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.

**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 межсетевое воздействия.

Дисциплина способствует формированию следующих общих компетенций и профессиональных компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

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

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

<b>Максимальная учебная нагрузка обучающегося</b>	106	часов
Включая:		
Обязательная аудиторная нагрузка	100	часов
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация	6	часов
<b>ВСЕГО</b>	<b>106</b>	<b>часов</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>106</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	68
практические занятия	32
Самостоятельная работа	
<b>Итоговая аттестация</b>	
3 семестр – другая форма контроля	
4 семестр – экзамен	<b>6</b>

## 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 в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Архитектура современных операционных систем	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	Unix-системы - unix-way и его развитие	2	
Тема 2. Основы локальных сетей	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	Определение локальной сети (терминология) Топология локальных сетей	4	
Тема 3. Эталонная модель OSI	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	Физический уровень Канальный уровень	4	
Тема 4. Стандарты сетей Wi-Fi и модель OSI	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	Физический уровень технологии Wi-Fi в эталонной модели OSI Wi-Fi стандарта G	4	
Тема 5. TCP/IP — протокол интернета и современных локальных	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	Примеры прикладных сетевых протоколов SMTP/POP3/IMAP — почтовые протоколы	4	
Тема 6. Освоение базового функционала для работы с различными типами Wi-	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	Режимы работы точки доступа, их настройка и применение Режим Ad Hoc или режим «Точка-Точка»	4	
Тема 7. Стек протоколов TCP/IP	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4
	Архитектура TCP/IP Просмотр сети с помощью сниффера	4	
Тема 8. Назначение IP	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2,

<b>адресов</b>	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	4	OK 4, OK 5, OK 9, OK 10 ПК 4.1, 4.4
<b>Тема 9. Разрешение имён</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	OK 1, OK 2, OK 4, OK 5, OK 9, OK 10 ПК 4.1, 4.4
	Имена NetBIOS и DNS Настройка разрешения имён на клиенте Настройка разрешения имён узлов	4	
<b>Тема 10. Разрешение имён узлов с использованием DNS</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	OK 1, OK 2, OK 4, OK 5, OK 9, OK 10 ПК 4.1, 4.4
	Установка службы сервера DNS Настройка свойств службы сервера DNS Настройка DNS зон Настройка клиентов DNS Настройка передачи зон DNS	4	
<b>Тема 11. Разрешение имён NetBIOS с использованием WINS</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	OK 1, OK 2, OK 4, OK 5, OK 9, OK 10 ПК 4.1, 4.4
	Установка и настройка службы сервера WINS Управление записями Настройка репликации	4	
<b>Тема 12. Маршрутизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	OK 1, OK 2, OK 4, OK 5, OK 9, OK 10 ПК 4.1, 4.4
	Введение в маршрутизацию Таблица маршрутизации Установка и настройка службы маршрутизации	4	
<b>Тема 13. Использование протоколов динамической маршрутизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	OK 1, OK 2, OK 4, OK 5, OK 9, OK 10 ПК 4.1, 4.4
	Обзор протоколов динамической маршрутизации Работа протокола Routing Information Protocol (RIP) Настройка RIP на маршрутизаторах	4	
<b>Тема 14. Управление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	OK 1, OK 2,



<b>сетью</b>	Проблемы управления сетевыми устройствами База данных Management Information Base (MIB) SNMP – простой протокол управления сетью Установка и настройка SNMP Использование SNMP	4	ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4
<b>Тема 15. IP версии 6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4
	Введение в IPv6 Типы адресов IPv6 Архитектура адресов в IPv6 Совместное использование IPv6 и IPv4 Настройка IPv6 Проблемы IPv6	4	
<b>Тема 16. Мониторинг и устранение неполадок сетевой инфраструктуры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4
	Основы мониторинга сети Разрешение общих проблем сетевого взаимодействия Определение источников возникновения проблем Обзор инструментов, используемых для устранения неполадок	4	
<b>Перечень практических работ:</b> Практическая работа № 1. Использование Wireshark для просмотра трафика Практическая работа № 2. Установка и настройка DHCP сервера для назначения динамических IP адресов Практическая работа № 3. Разрешение имён на клиенте Практическая работа № 4. Просмотр пакетов разрешения имен Практическая работа № 5. Установка и настройка DNS сервера для разрешения имён узлов Практическая работа № 6. Настройка взаимодействия между DNS серверами Практическая работа № 7. Установка и настройка WINS сервера Практическая работа № 8. Настройка репликации WINS Практическая работа № 9. Настройка маршрутизации в Windows Практическая работа № 10. Настройка маршрутизации в Linux Практическая работа № 11. Применение протокола RIP и тестирование работы протокола RIP Практическая работа № 12. Настройка IPv6 адресации на компьютерах лаборатории Практическая работа № 13. Мониторинг состояния сетевой инфраструктуры Практическая работа № 14. Построение офисной локальной сети с подключением к Интернет с дополнительными задачами		38	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия Лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	12 автоматизированных рабочих мест для обучающихся и 1 рабочее место для преподавателя с конфигурацией: Процессор Intel Core i7, оперативная память объемом 16 Гб, жесткий диск - 1 Тб, твердотельный накопитель - 256 Гб, монитор 23", мышь, клавиатура;	проекторы - 1 шт	28
2	Парты - 14 шт	Аудиосистема - 2 шт	
3	стулья - 28 шт	Экран проектора – 1 шт	
4	стол преподавателя - 1 шт		
5	доска маркерная - 1 шт		
6	сетевой шкаф - 1 шт		
7	шкаф - 1 шт		

#### Программное обеспечение:

Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, Visual Studio 2019, 1С предприятие 8 (учебная версия), Unity, phpStorm 2020, notepad++, arduino, MySQL, SQL Server, Adobe Illustrator, photoshop cc, AutoCAD, Autodesk, ColerDraw, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Google Chrome

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

**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	Максимов, Н. В. Компьютерные сети: учеб. пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-764-2. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/792685">https://znanium.com/catalog/product/792685</a>
1.2	Кузин, А. В. Компьютерные сети: учеб. пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/854772">https://znanium.com/catalog/product/854772</a>
<b>II</b>	<b>Дополнительные источники</b>
<b>III</b>	<b>Электронно библиотечные системы</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	Научометрическая 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 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 и 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 экзамен

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</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
<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> <li>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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестирование</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания (работы)</li> </ul> <p>Экзамен</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>– 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 межсетевых взаимодействия</li> </ul>	<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 не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестирование</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания (работы)</li> </ul> <p>Экзамен</p>
--	---	--

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

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Более 90	5	отлично
От 70 до 89	4	хорошо
От 60 до 69	3	удовлетворительно
Менее 60	2	неудовлетворительно

**Разработчики:**

- Шимбирёв Андрей Андреевич, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"
- Волкова Галина Юрьевна, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"
- Горбунов Антон Дмитриевич, преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова"

**Эксперт:**