

Министерство науки
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины: ОП.03 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

код, специальность: 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

квалификация: техник по информационным системам

форма обучения: очная

Москва
2018

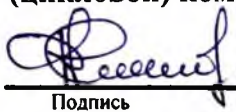
СОГЛАСОВАНА:
Предметной (цикловой)
комиссией

Профессиональных модулей
09.02.04

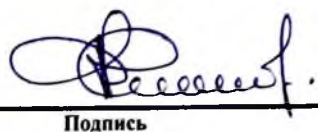
Разработана на основе федерального
государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования по
специальности 09.02.04. Информационные системы (по
отраслям)

Протокол № 01-18/19-ЗК
от «31» августа 2018 года

Председатель предметной
(цикловой) комиссии


 Д.А. Клопов
Подпись Инициалы Фамилия

Заместитель директора по учебной работе

 Д.А. Клопов
Подпись

УТВЕРЖДЕНА:

Директор техникума

 А.В. Чурилов
Подпись

Составители (авторы): А.А. Шимбирёв, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

Рецензент: _____

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1. Область применения рабочей программы

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

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки)

1.2. Место учебной дисциплины в ППСЗ: 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 (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;

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

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 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающего	186	часов
Включая:		
Обязательная аудиторная нагрузка	120	часов
Самостоятельная работа	52	часа
Консультации	14	часов
ВСЕГО	186	часов

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	186
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	50
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	52
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	-
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	52
Консультации	14
Итоговая аттестация 2 семестр – другие формы контроля 3 семестр – экзамен	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Основные понятия компьютерных сетей.	Основные понятия компьютерных сетей. Виды сетей: Локальные, Глобальные, Корпоративные сети	2	1
Тема 2. Архитектура сетей. Способы организации и передачи данных.	Архитектура сетей: Одноранговые, Клиент-сервер, Гибридные сети Способы организации и передачи данных. Методы передачи данных: Симплексный, Дуплексный, Полудуплексный метод.	2	1
	Самостоятельная работа: Виды файловых серверов	2	
Тема 3. Модель открытых систем (OSI)	Компания ISO Понятие модели OSI Семь уровней модели Назначение каждого уровня Достоинства, недостатки	2	1
Тема 4. Топологии сетей. Базовые топологии	Понятие топологии. Виды топологий: физическая, логическая Базовые топологии сетей: Шина, Звезда, Кольцо	2	1,2
Тема 5. Топологии сетей. Комбинированные топологии	Комбинированные топологии: Звезда-Шина, Звезда-Кольцо, Двойное кольцо Смешанные топологии: Сотовая (Ячеистая), Дерево	2	1,2
	Самостоятельная работа: Достоинства / Недостатки смешанных топологий	2	
Тема 6. Кабельные среды передачи данных	Кабельные среды передачи данных Коаксиальный кабель. Стандарты коаксиального кабеля Витая пара. Категории и спецификации витой пары Оптоволоконный кабель. Виды оптического кабеля	4	1
	Практическая работа: Практическая работа № 1 «Кабельная среда»	4	
	Самостоятельная работа: Отличие стандартов обжима витой пары	4	
Тема 7. Беспроводные среды передачи данных	Беспроводная передача информации в ЛВС Частотный диапазон сред передачи данных Радио волны, микроволны, инфракрасная среда	4	1,2
	Самостоятельная работа: Кодирование информации в ЛВС	4	

Тема 8. Методы доступа к средам передачи данных.	Понятие моноканала и передающей среды. Методы доступа: CSMA/CD CA, TPMA, TDMA, FDMA WDMA; Понятие коллизии	4	1,2
	Самостоятельная работа: Спецификации стандартов. IEEE, ISO, ANSI	6	
Тема 9. Технология Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet	Технология Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet Стандарты IEEE 802.3; MAC-адрес; алгоритм распознавания коллизий, время двойного оборота; ограничения накладываемые на сети основанные на технологии Ethernet. Особенности физического уровня в сетях Fast Ethernet; стандарты IEEE 802.3u; коммутируемый Fast Ethernet; ограничения накладываемые на сети основанные на технологии Fast Ethernet, гигантские кадры, кадры «болтуны», кадры-карлики. Особенности физического уровня в сетях Gigabit Ethernet; стандарты IEEE 802.3ab z; код PAM5; ограничения, накладываемые на сети, основанные на технологии Gigabit Ethernet, широковещательный шторм	4	1,2
Тема 10. Технологии ARCnet, Token Ring	Технология Token Ring; маркерный метод доступа к разделяемой среде; форматы кадров Token Ring; физический уровень технологии Token Ring.	4	1,2
	Самостоятельная работа: IEEE 802.6, 802.7	6	
Тема 11. Технологии FDDI, 100VG –AnyLAN	Технология FDDI; маркерный метод доступа к разделяемой среде; форматы кадров FDDI; физический уровень технологии FDDI; отказоустойчивость технологии FDDI. Создание сети 100VG-AnyLAN; особенности метода доступа к разделяемой среде в сети 100VG-AnyLAN; условия совместимости сети 100VG-AnyLAN с сетями Token Ring и Ethernet.	2	1,2
	Самостоятельная работа: IEEE 802.10, 802.13, 802.14, 802.15	6	
Тема 12. Технология Wi-Fi 802.11, Технология WiMax 802.16	Стандарты IEEE 802.11, используемые частоты IEEE 802.16, область использования Использования WIMAX, широкополосный доступ Принцип работы	4	1,2
	Лабораторные работы		
	Практическая работа №2 «Одноранговые сети»	4	
	Практическая работа №3 «Подключение и настройка сетевого адаптера»	4	
	Практическая работа №4 «Виртуализация компьютерной сети»	4	
	Практическая работа №5 «Диагностические утилиты TCP/IP»	4	
	Практическая работа №6 «Настройка беспроводных сетей Wi-Fi»	4	
	Практическая работа №7 «Настройка удалённого подключения»	4	
	Практическая работа №8 «Протокол RIP»	8	
	Практическая работа №9 «Статическая маршрутизация»	4	

Тема 13. Сетевые адаптеры	Сетевые адаптеры. Типы адаптеров Параметры сетевых адаптеров Функции сетевых адаптеров. Классификация сетевых плат и их поколения	4	1,2
Тема 14. Устройства расширения сетей	Классификация устройств Коммутаторы, Мосты, Маршрутизаторы, Шлюзы, Мультиплексоры Принцип работы устройств	4	1,2
Тема 15. Устройства межсетевого взаимодействия сетей	Классификация устройств. Повторители. Ретрансляторы. Принцип работы устройств	4	1,2
	Самостоятельная работа: Сравнительный анализ производителей сетевого оборудования	6	
Тема 16. Модемы. Технология xDSL	Модемы, область их применения. Классификация модемов. Принцип работы. Семейство технологии xDSL	4	1,2
Тема 17. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Стек TCP/IP, OSI, IPX/SPX, NetBEUI	Источники стандартов коммуникационных протоколов, назначение протоколов компьютерных сетей, понятие стека протоколов, разновидности стеков протоколов, связь стека протоколов и логической модели передачи информации в сети, стек протоколов OSI Стек протокола NetBIOS/SMB, стеке протоколов IPX/SPX, назначение транспортного и сетевого протоколов, кадр NetBIOS, протокол IPX, IPX – кадр, протокол SPX, SPX – пакет, протоколы SMB, NCP, SAP. Стек протоколов TCP/IP, протокол передачи файлов; протоколы эмуляции терминала, протоколы передачи электронной почты, протоколы передачи гипертекстовой информации, протокол SMTP, популярные прикладные программы необходимые для работы с протоколами прикладного уровня.	4	1,2
	Самостоятельная работа: Протоколы прикладного уровня	8	
Тема 18. Адресация сетей	Функции протокола IP, структура IP – пакета, IP – адрес, таблицы маршрутизации. IPv4, IPv6	4	1,2
Тема 19. Классовая / бесклассовая адресация	Классы адресов. Таблица классов адресов. Маска подсети Бесклассовая адресация. Пространство имён адресов. Префикс	4	1,2
Тема 20. Технологии глобальных сетей	Сети: X.25, Frame Relay, ATM, PDH, SDH.	4	1,2
	Практическая работа: Практическая работа №10 «Проектирование сети предприятия»	10	
	Самостоятельная работа: Сети DWDM, ISDN	8	
	Консультации	14	
Всего		186	

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.03 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия Лаборатории компьютерных сетей

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Парты 16 шт	проектор	28
2	стулья - 28 шт		
3	доска маркерная		
4	стол преподавателя 2 шт		
5	12 автоматизированных рабочих мест учащихся		
6	1 автоматизированное рабочее место преподавателя		

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
I	Основные источники
1.1	Программное обеспечение компьютерных сетей : учеб. пособие / О.В. Исаченко. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 117 с. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/catalog/product/941753
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). http://znanium.com/catalog/product/792686
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). http://znanium.com/catalog/product/938938
1.4	Информационная безопасность компьютерных систем и сетей : учеб. пособие / В.Ф. Шаньгин. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). http://znanium.com/catalog/product/945331
II	Дополнительные источники
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. http://znanium.com/catalog/product/944075
III	Электронно библиотечная система (ЭБС)
3.1	http://znanium.com/
3.2	http://biblioclub.ru
3.3	https://biblio-online.ru/
3.4	https://www.book.ru/
IV	Профессиональные базы данных и справочные системы
4.1	Федеральная служба государственной статистики - https://rosstat.gov.ru/
4.2	Наукометрическая и реферативная база данных SCOPUS - https://www.scopus.com
4.3	Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 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 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).

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

<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>результата выполнения практических работ Тестирование Внеаудиторная самостоятельная работа 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 50 до 69	3	удовлетворительно
менее 49	2	неудовлетворительно

Разработчики:

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

Эксперт: