

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.03 Компьютерные сети  
по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)  
(код и наименование специальности)

Максимальное количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины	199 часов
Аудиторные	136
Лекции	75
Практические занятия	61
Самостоятельная работа студента	63 часа
Промежуточная аттестация в форме	дифференцированного зачета

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

Целью освоения учебной дисциплины ОП.03 Компьютерные сети является организация и конфигурация компьютерных сетей;

В результате изучения учебной 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 учебной 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.

Текущий контроль освоения учебной дисциплины ОП.03 Компьютерные сети проводится в форме практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Для проведения экзамена разработаны контрольно-оценочные средства, содержащие задания, показатели и критерии их оценки, правила выставления оценки за дифференцированный зачет.

Государственное областное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Усманский многопрофильный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.03. Компьютерные сети**

*Специальность 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)*

**Уровень подготовки базовый**

2018г.

Рабочая программа учебной дисциплины Компьютерные сети разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).


Организация-разработчик: Государственное областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Усманский многопрофильный колледж»

Разработчики:

Мотин И.А. преподаватель естественнонаучных дисциплин

Рассмотрена и утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин

Протокол № 6 от 29.06.2018 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин  Коровина Т.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>16</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>17</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Компьютерные сети

### 1.1. Область применения программы:

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

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

Учебная дисциплина относится к профессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина является практико-ориентированной. В ходе освоения данной учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими ряд способностей, а также профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности. Компетентности, сформированные в результате освоения программы, необходимы при изучении профессиональных модулей. Темы, входящие в программу, могут осваиваться в составе МДК для совершенствования практических навыков и дальнейшего формирования общих и профессиональных компетентностей.

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

В результате освоения учебной 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 учебной 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.

### **Формируемые компетенции:**

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 программы дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 199 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 136 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 63 часа.



## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>199</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>136</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<b>61</b>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>63</b>
в том числе:	
<b>выполнение практико - ориентированных заданий:</b>	<b>23</b>
-подготовка отчетов по практическим работам.	23
<b>внеаудиторная самостоятельная работа:</b>	<b>40</b>
- разработка проекта компьютерной сети	20
- подготовка рефератов	20
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел I. Основы компьютерных сетей</b>		<b>39</b>		
<b>Тема 1.1</b> Классификация информационных сетей. Основные понятия	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
	1.Вычислительная и телекоммуникационная технологии.	1	1	
	2.Системы пакетной обработки.	1		
	3.Многотерминальные системы – прообраз сети.	1		
	4.Конвергенция компьютерных и телекоммуникационных сетей.	1		
	<b>Практические работы</b>			
	1.Оценка пропускной способности каналов связи.	2	2	
	2.Преобразование форматов IP-адресов.	4		
	<b>Самостоятельные работы</b>			
	Подготовка отчетов практическим работам Сравнительный анализ базовых топологий сети. Работа с информационными ресурсами в Internet. Реферат по теме «Сети и связи будущего поколения».	4	3	
<b>Тема 1.2</b> Общие вопросы построения и функционирования информационных сетей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>17</b>		
	1.Связь компьютера с периферийными устройствами.	1	1	
	2.Сетевые службы и приложения.	1		
	3.Физическая передача данных по линиям связи.	1		
	4.Характеристики физических каналов.	1		
	5.Топология физических связей.	1		
	6.Адресация узлов сети. Коммутация.	1		
	7.Определение информационных потоков.	1		
	8.Маршрутизация.	1		
	9.Мультиплексирование и демультимплексирование.	1		
	<b>Практические работы</b>			
	1.Расчет циклических контрольных сумм.	4	2	
	2.Установка и настройка DHCP-сервера.	4		
	<b>Самостоятельная работа студента</b>			

	Подготовка отчетов по практическим работам. Сравнительный анализ различных типов адресации в информационных сетях. Расчет коллизий домена Ethernet в разнородных средах передачи информации. Сравнительный анализ различных методов доступа к среде передачи информации.	8	3
<b>Раздел 2. Сетевая модель, коммутация, протоколы</b>		<b>108</b>	
<b>Тема 2.1</b> Структуры и архитектура телекоммуникационных сетей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30</b>	
	1. Декомпозиция задачи сетевого взаимодействия.	1	1
	2. Многоуровневый подход.	1	
	3. Протокол и стек протоколов.	1	
	4. Общая характеристика модели OSI.	1	
	5. Физический уровень.	1	
	6. Канальный уровень.	1	
	7. Сетевой уровень.	1	
	8. Транспортный уровень.	1	
	9. Сеансовый уровень.	1	
	10. Уровень представления.	1	
	11. Прикладной уровень.	1	
	12. Модель OSI и сети с коммутацией каналов.	1	
	13. Сетевая технология Ethernet.	1	
	14. Стек TCP/IP.	1	
	15. Соответствие популярных стеков протоколов модели OSI.	1	
	<b>Практические работы:</b>		
	1. Адресация в IP-сетях. Подсети и маски.	4	2
	2. Установка и настройка сетевой операционной системы.	6	
	3. Кодирование информации.	3	
4. Определение IP-адресов.	2		
<b>Самостоятельные работы:</b>			
Подготовка отчетов по практическим работам. Разработка проекта компьютерной сети. Реферат по теме: «Безопасность в SOHO сетях».	16	3	
<b>Тема 2.2 Коммутация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>31</b>	
	1. Коммутация каналов. Установление соединения.	1	1

пакетов и каналов	2.Отказ в установлении соединения.	1	
	3.Гарантированная пропускная способность.	1	
	4.Мультиплексирование.	1	
	5.Неэффективность передачи пульсирующего трафика.	1	
	6.Коммутация пакетов.	1	
	7.Буферы и очереди.	1	
	8.Методы продвижения пакетов.	1	
	9.Дейтаграммная передача.	1	
	10.Разделение среды.	1	
	11.Причины структуризации локальных сетей.	1	
	12.Физическая структуризация локальной сети.	1	
	13.Логическая структуризация сети на разделяемой среде.	1	
	<b>Практические работы:</b>		
1.Настройка сервера имен.	3	2	
2.Решение проблем с TCP/IP.	3		
3.Настройка удаленного доступа к компьютеру с помощью модема.	3		
4.Установка и настройка сетевой операционной системы: IP –адресация.	3		
5.Работа с серверами http и ftp.	3		
6.Кэширование данных DNS на DNS-сервере.	3		
<b>Самостоятельная работа студента</b>			
Подготовка отчетов по практическим работам. Разработка проекта компьютерной сети	14	3	
<b>Тема 2.3</b> Протоколы локальных сетей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	
	1.Спецификации протоколов IEEE серии 802.x.	1	1
	2.Декомпозиция канального и физического уровней модели OSI применительно к локальным сетям.	2	
	3.Методы доступа к среде передачи информации: детерминированные и случайные методы доступа; централизованный и децентрализованный доступ.	2	
	4.Технология Ethernet: метод доступа CSMA/CD; адресация, форматы кадров и пропускная способность. Понятие коллизийного домена.	2	
	5.Протоколы LLC канального уровня. Структура кадров LLC. Процедура с восстановлением кадров LLC2.	2	

	<b>Практическая работа</b>		
	1.Применение сетевых утилит для определения работоспособности сети	2	2
	2.Настройка протокола TCP/IP в операционных системах.	1	
	3.Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP.	1	
	<b>Самостоятельная работа студента</b>		
	Подготовка отчетов по практическим работам Разработка проекта компьютерной сети.	4	3
<b>Раздел 3. Сетевое оборудование, безопасность</b>		<b>52</b>	
<b>Тема 3.1</b> Оборудование локальных сетей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	
	Среда передачи данных в локальных сетях.	1	1
	Структурированные кабельные системы. Кабельные системы локальных сетей: коаксиальный кабель, кабель «витая пара», оптоволоконный кабель.	2	
	Коммуникационное оборудование локальных сетей: оконечное и транзитное оборудование. Сетевые адаптеры, повторители, хабы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы и шлюзы. Модемы, модемные пулы; преобразователи интерфейсов.	2	
	<b>Практическая работа</b>		
	Получить навыки установки и просмотра Active Directory; научиться подключать компьютеры к домену	2	2
	<b>Самостоятельная работа студента</b>		
Подготовка отчетов по практическим работам. Решение задач. Разработка проекта компьютерной сети (работа в малых группах).	4		
<b>Тема 3.2</b> Создание и настройка беспроводной сети	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>17</b>	
	Беспроводные технологии и устройства.	2	1
	Преимущества и ограничения беспроводной технологии.	2	
	Типы беспроводных сетей и их границы.	2	
	Стандарты беспроводных локальных сетей. Компоненты беспроводной локальной сети.	2	
	Сети WLAN и идентификаторы SSID.	1	
	Беспроводные каналы.	1	

	Обеспечение безопасности беспроводной локальной сети.	1		
	Атака беспроводных локальных сетей.	1		
	<b>Практическая работа</b>			
	Управление сервером Windows Server с помощью Microsoft Management Console.	5	2	
	<b>Самостоятельная работа студента</b>			
	Подготовка отчетов по практическим работам. Разработка проекта компьютерной сети	8	3	
<b>Тема 3.3</b> Безопасность сети	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>		
	Сетевые угрозы. Риски вторжений в сеть. Источники вторжений в сеть.	2	1	
	Социотехника и фишинг	2		
	Методы атак. Шпионское ПО. Спам.Антиспам	2		
	Межсетевой экран	1		
	Политика безопасности сети	1		
		<b>Практическая работа</b>		
	Установка, настройка, администрирование сетевых сервисов: создание резервных копий.	3	2	
		<b>Самостоятельная работа студента</b>		
	Подготовка отчетов по практическим работам. Разработка проекта компьютерной сети	5	3	
<b>Всего:</b>		<b>199</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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации программы дисциплины необходимо наличие:

- Лаборатории компьютерных сетей

Оборудование лаборатории и рабочих мест в лаборатории:

оснащение методическими и справочными материалами, наглядными пособиями, нормативной документацией, программным обеспечением.

Программное обеспечение: MS Windows Server, Kali Linux, Ubuntu, GNS3/

Технические средства обучения:

- КРМ ученика- Моноблок 19,3

- Сетевой адаптер,

- Кримпер

- Средство тестирования сетей для кабелей RJ-11/RJ-45,

- Коммутатор неуправляемый D-link DES-1018DG

16 x Ethernet 10/100 Мбит/сек,

- IP камера ESCAM с микрофоном (LAN),

- Фильтр электропитания на 5 розеток ZIS "Pilot L" (7.0м), - Видеопроектор,

- Интерактивная доска

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Н.В. Максимов, И.И. Попов. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования 4 изд. Испр. –Москва: изд. Форум, 2014 – 464 с.
2. 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 2014. – 272 с.
3. А.В. Кузин, В.М. Демин Компьютерные сети – М:Форум, 2014 -192с.
4. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 3-е изд. / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер –СПб. Питер, 2014. – 958 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. С.В. Киселев, И.Л. Киселев. Основы сетевых технологий – Москва: Академия, 2014 – 64 с.
2. В.Л. Бройдо Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. 2-е изд. - СПб.: Питер, 2014 - 703 с.
3. С.А. Пескова, А.В. Кузин, А.Н. Волков. Сети и телекоммуникации – Москва: изд. «Академия», 2014 – 352с.



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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины ОП.03. Компьютерные сети осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

**Промежуточным контролем** освоения обучающимися дисциплины Психология является экзамен.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля
<b>Умения:</b> 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;	оценка при защите лабораторных занятий; экзамен.
<b>Знания:</b> 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 межсетевых взаимодействия	проведение тестирований; экзамен.