

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Мамадышский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по ТО  
Файзреева В.В.  
«14» сентября 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

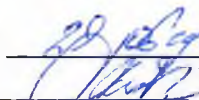
ОП.16 Компьютерные сети и телекоммуникации

по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.16 Компьютерные сети и телекоммуникации разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, приказ Министерства образования России и науки от 28 июня 2014 г. № 362 (Зарегистрировано в минюсте 21.08.2014г. № 33748)

Рассмотрена на заседании методической (цикловой) комиссии общепрофессиональных дисциплин ГАПОУ «Мамадышский ПК»

протокол № 1 от 29 августа 2014 г.  
Председатель ЦК  Мирзаянова В.В.

Разработчик: Комаров Д.А. – преподаватель ГАПОУ «Мамадышский ПК»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

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

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- участвовать в проектировании, монтаже, эксплуатации и диагностике компьютерных сетей;
- осуществлять техническое сопровождение компьютерных систем и комплексов в процессе их эксплуатации;
- использовать различные технические средства в процессе обработки, хранения и передачи информации;
- проводить оценку эффективности системы защиты информации;
- обмениваться информацией средствами электронной почты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- типы и принципы построения компьютерных сетей, серверов, сетевую топологию;
- протоколы и технологии передачи данных в сетях;
- состав и принципы функционирования Интернет – технологий;
- принципы построения и использования информационных и интерактивных ресурсов Интернет;
- методы и средства обеспечения информационной безопасности;

Специалист по компьютерным системам должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**профессиональных:**

ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 34 час.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>102</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>68</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>40</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>34</i>
в том числе	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	<i>2</i>

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерные сети и телекоммуникации»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>18</b>	
	1	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет).	2	1
	2	Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии.	2	1
	3	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	2	1
	1	<b>Практическое занятие №1.</b> Построение схемы компьютерной сети	2	2
	2	<b>Практическое занятие №2.</b> Сравнение сетевых топологий «шина», «кольцо», «звезда».	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление отчета по практическому занятию. Сравнительный анализ базовых топологий сети. Составление тезисного конспекта лекции.		8	3
Тема 2. Передача данных по сети	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>30</b>	
	1	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета	2	1
	2	Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP,	2	1

	Telnet, SMTP, POP3		
3	Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS	4	1
1	<b>Практическое занятие №3.</b> Технология маршрутизации в IP-сетях.	2	2
2	<b>Практическое занятие №4.</b> Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах.	2	2
3	<b>Практическое занятие №5.</b> Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP.	2	2
4	<b>Практическое занятие №6.</b> Решение проблем с TCP/IP	2	2
5	<b>Практическое занятие №7.</b> Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети.	2	2
6	<b>Практическое занятие №8.</b> Исследование сетевого окружения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка ответов на контрольные вопросы. Составление тезисного конспекта лекции. Подготовка докладов на темы: 1.Отличие TCP/IP от OSI. 2.Задачи уровней модели OSI. 3.Принцип работы TCP/IP.	10	3
<b>Тема 3. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>46</b>	
1	Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.	4	1
2	Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.	4	1
1	<b>Практическое занятие №9.</b> Работа с аппаратными средствами и оборудованием ЛВС.	2	2



	2	<b>Практическое занятие №10.</b> Установка Cisco Packet Tracer (CPT). Изучение интерфейса. Создание простейшей сети.	2	2
	3	<b>Практическое занятие №11.</b> Основные команды операционной системы Cisco IOS	2	2
	4	<b>Практическое занятие №12.</b> Организация простейшей компьютерной сети с помощью коммутатора и концентратора в Cisco Packet Tracer	2	2
	5	<b>Практическое занятие №13.</b> Построение простейшей компьютерной сети с использованием маршрутизатора и коммутатора в Cisco Packet Tracer.	2	2
	6	<b>Практическое занятие №14.</b> Изучение технологии виртуальных локальных сетей VLAN в Cisco Packet Tracer.	2	2
	7	<b>Практическое занятие №15.</b> Статическое агрегирование каналов в коммутаторах в Cisco Packet Tracer.	2	2
	8	<b>Практическое занятие №16.</b> Динамическое агрегирование каналов в коммутаторах в Cisco Packet Tracer.	2	2
	9	<b>Практическое занятие №17.</b> Использование коммутаторов 2-го и 3-го уровней для построения компьютерных сетей в Cisco Packet Tracer.	2	2
	10	<b>Практическое занятие №18.</b> Использование коммутаторов третьего уровня для построения компьютерных сетей в Cisco Packet Tracer.	2	2
	11	<b>Практическое занятие №19.</b> Изучение протокола DHCP с использованием Cisco Packet Tracer.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка ответов на контрольные вопросы. Составление тезисного конспекта лекции. Подготовка презентаций на темы: 1. Информационный обмен. 2. Стандарты и спецификации, их роль в технологиях передачи данных. 3. Структура стандартов IEEE 802. 4. Одноранговая модель взаимодействия. 5. Инкапсуляция данных. 6. Кодирование сигналов. 7. Модуляция сигнала.		16	3
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4. Сетевые</b>	1	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet.	2	1

архитектуры		Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.		
	2	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.	2	1
	1	<b>Практическое занятие 20.</b> Настройка удаленного доступа к компьютеру.	2	2
Дифференцированный зачет			2	
<b>ВСЕГО</b>			<b>102</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**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием:

доской учебной, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), шкафами для хранения раздаточного дидактического материала и др.;

- техническими средствами (компьютером, средствами аудиовизуализации, мультимедийным проектором);

персональными компьютерами (по числу обучающихся) с выходом в интернет, специализированным программным обеспечением, мультимедийными пособиями.

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

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

Основные источники:

1. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. 2-е из. - СПб.: Питер, 2018.
2. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов П.П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
3. Порозовнюк А.П., Архитектура компьютеров. Архитектура микропроцессорного ядра, и системных устройств: Учеб. пособие. 4.1. - Харьков: Торнадо, 2019.
4. Порозовнюк А.П., Архитектура компьютеров. Архитектура микропроцессорного ядра, и системных устройств: Учеб. пособие. 4.2. - Харьков: Торнадо, 2018.

Дополнительные источники:

1. Пятибратов А.П., Гудыно П.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. - М.: Финансы и статистика, 2003.
2. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. - 4 изд-е. - СПб.: Питер, 2002.
3. Воеводин В.В. Параллельные вычисления: Учебное пособие для вузов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2002.
4. Гук М. Шины PCI, USB и FireWire: Энциклопедия. - СПб.: Питер, 2005.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Преподаватель, реализующий подготовку по учебной дисциплине обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений, демонстрируемых обучающимся знаниями, умениями и навыками.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по дисциплине завершается итоговой аттестацией в форме дифференцированного зачета.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки (таблицы).

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>уметь:</b> участвовать в проектировании, монтаже, эксплуатации и диагностике компьютерных сетей;	Оценка за письменный опрос, оценка за выполнение задания практического занятия, оценка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы.
осуществлять техническое сопровождение компьютерных систем и комплексов в процессе их эксплуатации;	Оценка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы, оценка контрольной работы.
использовать различные технические средства в процессе обработки, хранения и передачи информации;	Оценка за устный опрос, оценка за выполнение задания на практической работе, оценка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы.
• проводить оценку эффективности системы защиты информации;	Оценка за выполнение задания на практической работе, оценка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы, оценка контрольной работы.
• обмениваться информацией средствами электронной почты.	Оценка за письменный опрос, оценка за выполнение задания практического занятия, оценка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы.
<b>знать:</b> типы и принципы построения компьютерных сетей, серверов, сетевую топологию;	Оценка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы, оценка контрольной работы.
протоколы и технологии передачи	Оценка за устный опрос, оценка за

данных в сетях;	выполнение задания на практической работе, оценка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы.
став и принципы функционирования Интернет технологий;	Оценка за выполнение задания на практической работе, оценка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы, оценка контрольной работы.
принципы построения и использования информационных и интерактивных ресурсов Интернет;	Оценка за письменный опрос, оценка за выполнение задания практического занятия, оценка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы.
• методы и средства обеспечения информационной безопасности;	Оценка за устный опрос, оценка за выполнение задания на практической работе, оценка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы.