

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

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по ТО  
Файзреева В.В.  
«07 сентябрь 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 28 июня 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 94 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 63 часа; самостоятельной работы обучающегося 31 час.

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
в том числе:	
практические занятия	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>34</b>
в том числе	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</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
<b>Раздел 1. Основные понятия о компьютерных сетях</b>			
<b>Тема 1.1. Классификация информационных сетей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	13	
	1 Понятие «информационная сеть». Преимущества информационных сетей, сферы применения. Классификация информационно-вычислительных сетей. Основные определения: клиент, сервер, скорость передачи; управление обменом; топология сети, среда передачи информации, протоколы.	2	1
	2 Одноранговые сети и сети на основе выделенного сервера. Базовые топологии сетей: шина, звезда, кольцо. Способы коммутации в сетях: коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов.	2	1
	3 <b>Практическое занятие №1-4.</b> Оценка пропускной способности каналов связи.	4	2
<b>Тема 1.2. Общие вопросы построения и функционирования информационных сетей</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление отчета по практическому занятию. Сравнительный анализ базовых топологий сети. Составление тезисного конспекта лекции.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	13	
	1 Общее представление о кодировании двоичной информации; потенциальное и импульсное кодирование; модуляция.	2	1
	2 Способы коммутации в сетях: коммутация каналов (техники мультиплексирования); коммутация сообщений, коммутация пакетов. Адресация в информационных сетях: аппаратные, символьные и числовые составные адреса.	2	1
	3 <b>Практическое занятие №5-8.</b> Расчет циклических контрольных сумм.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка отчета по практическому занятию. Сравнительный анализ различных типов адресации в информационных сетях. Подготовка	5	3

	ответов на контрольные вопросы.			
<b>Тема 1.3. Структуры и архитектура телекоммуникационных сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>17</b>		
	1 Физическая, логическая, маршрутная и информационная структуры информационных сетей. Архитектура и функциональная архитектура информационной сети.	2	1	
	2 Концептуальная модель информационной сети: транспортная сеть; телекоммуникационная сеть. Организация процессов взаимосвязи в информационных сетях.	2	1	
	3 Практическое занятие №9-12. Кодирование информации	4	2	
	4 Практическое занятие №13-16. Обнаружение и коррекция ошибок при передаче	4	2	
		5	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление отчета по практическому занятию. Решение индивидуальных заданий. Подготовка ответов на контрольные вопросы. Составление тезисного конспекта лекции.			
<b>Раздел 2. Сетевые модели</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
<b>Тема 2.1. Сетевая модель взаимодействия открытых систем OSI</b>	1 Структура модели OSI (эталонной модели межсетевого взаимодействия). Структурасообщений. Уровни модели OSI и их основные функции. Сетезависимые и сетенезависимые уровни. Стандартные стеки коммуникационных протоколов; соответствие уровням модели OSI. Понятие «Открытая система».	2	1	
	2 Практическое занятие №17-20. Расчет времени двойного оборота и сокращения межкадрового интервала.	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление отчета по практическому занятию. Решение индивидуальных заданий. Подготовка ответов на контрольные вопросы. Подготовка к контрольной работе.	4	3	
<b>Раздел 3. Сетевые протоколы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		
<b>Тема 3.1.</b>	Спецификации протоколов ШЕЕ серии 802.х. Декомпозиция канального и		1	

<b>Протоколы локальных сетей.</b>	1	физического уровня модели OSI применительно к локальным сетям. Методы доступа к среде передачи информации: детерминированные и случайные методы доступа; централизованный и децентрализованный доступ.	2	
	2	Технология Ethernet: метод доступа CSMA/CD; адресация, форматы кадров и пропускная способность. Понятие коллизионного домена. Протоколы LLC канального уровня. Структура кадров LLC. Процедура с восстановлением кадров LLC2.	2	1
	3	<b>Практическое занятие №21-24.</b> Расчет коллизионного домена Ethernet при однородных средах передачи информации.	4	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление отчета по практическому занятию. Сравнительный анализ различных методов доступа к среде передачи информации.	4	3
<b>Раздел 4. Локальные вычислительные сети</b>			29	
<b>Тема 4.1. Сетевые технологии локальных сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>10</b>
	1	Обзор особенностей сетевых технологий Token Ring, FDDI, 100VG-AnyLAN.	2	1
	2	<b>Практическое занятие №25-28.</b> Работа с информационными ресурсами в Internet.	4	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление отчета по практическому занятию. Подготовка реферата на тему «Сети и связи будущего поколения».	4	3
<b>Тема 4.2. Оборудование локальных сетей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>19</b>
	1	Среда передачи данных в локальных сетях. Структурированные кабельные системы. Кабельные системы локальных сетей: коаксиальный кабель, кабель «витая пара», оптоволоконный кабель.	2	1
	2	Коммуникационное оборудование локальных сетей: оконечное и транзитное оборудование. Сетевые адаптеры, повторители, хабы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы и шлюзы. Модемы, модемные пулы; преобразователи интерфейсов.	1	
	3	<b>Практическое занятие №29-32.</b> Расчет коллизионного домена Ethernet в разнородных средах передачи информации.	4	
	4	<b>Практическое занятие №32-34.</b> Расчет производительности канала при использовании «скользящих окон».	4	

	<b>Практическое занятие №35-38.</b> Создание и настройка соединения ^ удаленного доступа, установление соединения с сервером поставщика услуг.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление отчета по практическому занятию. Разработка проекта компьютерной сети (работа в малых группах). Подготовка к дифференцированному зачету.	4	3
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>94</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., Партика Т.Л., Попов П.П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
3. Поровознюк А.П., Архитектура компьютеров. Архитектура микропроцессорного ядра, и системных устройств: Учеб. пособие. 4.1. - Харьков: Торнадо, 2019.
4. Поровознюк А.П., Архитектура компьютеров. Архитектура микропроцессорного ядра, и системных устройств: Учеб. пособие. 4.П. - 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 знаний, умений и навыков.

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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>уметь:</b></p> <p>участвовать в проектировании, монтаже, эксплуатации и диагностике компьютерных сетей;</p>	Оценка за письменный опрос, оценка за выполнение задания практического занятия, оценка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы.
<p>осуществлять техническое сопровождение компьютерных систем и комплексов в процессе их эксплуатации;</p>	Оценка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы, оценка контрольной работы.
<p>использовать различные технические средства в процессе обработки, хранения и передачи информации;</p>	Оценка за устный опрос, оценка за выполнение задания на практической работе, оценка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы.
<ul style="list-style-type: none"> <li>проводить оценку эффективности системы защиты информации;</li> </ul>	Оценка за выполнение задания на практической работе, оценка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы, оценка контрольной работы.
<ul style="list-style-type: none"> <li>обмениваться информацией средствами электронной почты.</li> </ul>	Оценка за письменный опрос, оценка за выполнение задания практического занятия, оценка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы.
<p><b>знать:</b></p> <p>протоколы и принципы построения компьютерных сетей, серверов, сетьевую топологию;</p> <p>отоколы и технологии передачи</p>	Оценка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы, оценка контрольной работы.
	Оценка за устный опрос, оценка за

данных в сетях;	выполнение задания на практической работе, оценка выполнения задания внеаудиторной самостоятельной работы.
состав 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.