

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»

Казань, 2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утверждённого приказом Министерства просвещения РФ от 24 февраля 2025 г. N 138 и с учетом примерной программы по дисциплине ОП.07 Компьютерные сети (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-580/2025 от 13.10.2025).

Организация-разработчик: ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»

Разработчики:

Горбунов Игорь Александрович, преподаватель

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 1 от « 08 » 09 2025 г.

Председатель ПЦК №3

Коклогина Н.А.



СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППССЗ) 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

1.2. Место дисциплины Дисциплина «Компьютерные сети» относится к циклу общепрофессиональному.

1.3. Цели и задачи учебной 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;
- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить соответствующие общие/профессиональные компетенции (ОК/ПК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.

ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 112 часов, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем 100 часов,
- самостоятельная работа обучающегося 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка обучающегося (всего)	112
Самостоятельная работа	12
во взаимодействии с преподавателем	100
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	72
лабораторные занятия	
в том числе практическая подготовка	72
курсовой проект (работа)	
Консультации	
<i>Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Компьютерные сети			
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала	8	2
	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). 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. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA /CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	8	
	Практические занятия (практическая подготовка)	16	
	Создание схемы компьютерной сети локального масштаба	16	
	В соответствии с назначением компьютерной сети разработать логическую топологию сети		
	Разработка таблицы, описывающей передачу данных в компьютерной сети модели OSI		
	Основная настройка физического и канального уровня модели OSI. Основная настройка сетевого уровня модели OSI		
	Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Содержание учебного материала	
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. 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	
Практические занятия (практическая подготовка)		20	
Работа с коаксиальным кабелем с использованием различных соединителей.		20	
Работа с кабелем витая пара с использованием кримпера и коннекторов.			
Тестирование соединения смонтированных кабелей. Установка и настройка основных сете-			

	вых адаптеров		
	Установка драйверов для коммуникационного сетевого оборудования		
	Настройка основных функций и параметров коммутатора		
	Контрольная работа №1. Общие сведения о компьютерной сети и аппаратные компоненты компьютерных сетей	2	
Тема 3. Передача данных по сети.	Содержание учебного материала	6	3
	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета. 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, Telnet, SMTP, POP3. 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.	6	
	Практические занятия (практическая подготовка)	16	
	Разработка таблицы описывающей коммутация каналов, пакетов, сообщений в компьютерной сети модели OSI. Работа с сетевыми и транспортными протоколами модели OSI. Создание локальной компьютерной сети используя протокол TCP/IP. Использование различных классов IP-адресов. Настройка различных подсетей и маски подсети. Организация общего доступа к данным в компьютерной сети. Настройка сетевого протокола DHCP. Настройка сетевого протокола DNS.	16	
Тема 4. Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала	4	3
	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии Token Ring и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.	4	
	Практические занятия (практическая подготовка)	20	
	Построение локальной сети с использованием технологии Ethernet	20	
	Построение локальной сети с использованием технологии Token Ring		
	Построение локальной сети с использованием технологии FDDI		
	Создание локальной сети используя беспроводные технологии		
	Организация межсетевого взаимодействия компьютерных сетей Моделирование глобаль-		

	ных компьютерных сетей		
	Контрольная работа №2 Передача данных по сети и сетевые архитектуры.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта, подготовка сообщения, создание презентаций, подготовка индивидуальных информационных сообщений по пройденным темам Выполнение индивидуальных заданий. Создать общий доступ к документам в глобальной сети с помощью интернет-сервисов.	12	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		112	

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 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории Компьютерных сетей и основ информационной безопасности.

Оборудование учебного кабинета:

- проектор – 1 шт.;
- интерактивная доска – 1 шт.;
- 3D принтер – 3 шт.;
- принтер -1 шт.;
- столы и стулья – 14/28;
- персональный компьютер с программным обеспечением – 19 шт.;
- плоттер – 1 шт.;
- локальный сервер.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Баринов В.В. Компьютерные сети. - М.: Издательский центр «Академия», 2023. — 192 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Максимов, Н. В. Компьютерные сети: учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2026. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021612-6. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.ru/catalog/product/2212373>

2. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2025. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.ru/catalog/product/2166198>

3. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей: учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.ru/catalog/product/2111926>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения самостоятельных и контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

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: TCP/IP, IPX/SPX); - устанавливать и настраивать параметры протоколов; - обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных. 	<p>Наблюдение за выполнением практического и лабораторного задания (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического и лабораторного задания</p>
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Наблюдение за выполнением практического и лабораторного задания (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического и лабораторного задания</p>

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.	Демонстрация применения навыков использования информационных ресурсов в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях.
ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.	Профессиональное применение полученных знаний при выполнении тестирования и отладки программного обеспечения.	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений, а также личностных результатов воспитания.

Результаты обучения (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Готовность определять цели деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	Наблюдение и оценка в ходе олимпиад, научно-практических конференций.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Стремление самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения профессиональных задач информацию; -умение пользоваться словарями, справочной литературой. -обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; -демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Правильность выбора стратегии поведения при организации работы в команде; Результативность взаимодействия с коллегами, руководством, потребителями. Обоснованность принятия решения в стандартных и нестандартных (конфликтных) ситуациях	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Владение навыками устной и письменной речи, ведения деловой переписки на государственном и иностранном языке. Использование справочной и технической документации на государственном и иностранном языках при выполнении поставленных задач.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины при работе в парах, малых группах.