

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



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.А. Коклюгина

«04» сентября 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППССЗ) 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Разработчики:

ГАПОУ «КРМК»

_____ (место работы)

Преподаватель
(занимаемая должность)


И.А.Горбунов
(инициалы, фамилия)

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 1 от «04» сентября 2024 г.

Председатель ПЦК № 3 _____

 Н. А. Коклюгина

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 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» относится к циклу общепрофессиональному.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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 межсетевое воздействия.

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

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 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

ЛР6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ЛР16 Выполняющий требования действующего законодательства, правил и положений внутренней документации предприятия в полном объеме.

ЛР21 Соблюдающий правила ТБ и охраны труда.

ЛР23 Занимающий активную жизненную позицию, проявляющий инициативу при организации и проведении мероприятий, принимающий ответственность за их результаты.

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 | 22 |
| практические занятия | 60 |
| лабораторные занятия | |
| в том числе практическая подготовка | 60 |
| курсовой проект (работа) | |
| Консультации | 12 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме Экзамена</i> | 6 |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 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 | | 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. | 4 | | |
| | Практические занятия (практическая подготовка) | | | |
| | Создание схемы компьютерной сети локального масштаба | 14 | | |
| | 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 | | | |
| Самостоятельная работа Составить схему компьютерной сети «От дома до провайдера» | 6 | | | |
| Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. | Содержание учебного материала | 4 | 2 | |
| | 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. | | | |
| | Практические занятия (практическая подготовка) | | | |
| | Работа с коаксиальным кабелем с использованием различных соединителей. | | | 16 |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | Работа с кабелем витая пара с использованием кримпера и коннекторов. | | |
| | Тестирование соединения смонтированных кабелей. Установка и настройка основных сетевых 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. | | |
| | Практические занятия (практическая подготовка) | | |
| | 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 | |
| | Самостоятельная работа Создать общий доступ к документам в глобальной сети с помощью интернет-сервисов | 6 | |
| 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. | | |
| | Практические занятия (практическая подготовка) | | |
| | Построение локальной сети с использованием технологии Ethernet | 14 | |

| | | | |
|---------------------|--|------------|--|
| | Построение локальной сети с использованием технологии Token Ring | | |
| | Построение локальной сети с использованием технологии FDDI | | |
| | Создание локальной сети используя беспроводные технологии | | |
| | Организация межсетевое взаимодействия компьютерных сетей Моделирование глобальных компьютерных сетей | | |
| | Контрольная работа №2 Передача данных по сети и сетевые архитектуры. | 2 | |
| Консультации | | 12 | |
| Экзамены | | 6 | |
| 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 «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- методические рекомендации для выполнения работ на практических занятиях;
- компьютер, мультимедийное оборудование.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Кузин А.В. Компьютерные сети: учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1088380>

2. Максимов Н.В. Компьютерные сети: учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1714105>

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> <p>Экзамен</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> <p>Экзамен</p> |

| Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|--|--|
| ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. | Демонстрация применения навыков для эффективного выполнения профессиональных задач. | Наблюдение и оценка на практических занятиях. |
| ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами. | Демонстрация применения навыков использования информационных ресурсов в профессиональной деятельности. | 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 | Демонстрация применения навыков использования информационных ресурсов в профессиональной деятельности. | 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. | Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Наблюдение и оценка на практических занятиях. |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | Демонстрация навыков использования информационно – коммуникационных ресурсов в профессиональной деятельности. | 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. | Демонстрация владения языковыми средствами – готовность ясно, логично и точно излагать свою точку зрения на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста, использовать адекватные языковые средства | Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины. |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития на государственном и иностранном языках. | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины при работе в парах, малых группах. |

| Результаты обучения (личностные результаты воспитания) | Формы и методы контроля и оценки результатов воспитания |
|--|--|
| ЛР6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации. | Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса |
| ЛР16 Выполняющий требования действующего законодательства, правил и положений внутренней документации предприятия в полном объеме. | Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса |
| ЛР21 Соблюдающий правила ТБ и охраны труда. | Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса |
| ЛР23 Занимающий активную жизненную позицию, проявляющий инициативу при организации и проведении мероприятий, принимающий ответственность за их результаты. | Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса |