

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
КОГПОАУ «САВАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе

_____/Н.А.Хромцева/

« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

2024 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1564), базовый уровень подготовки, и приказом Министерства образования Кировской области «Об утверждении региональных требований к вариативной составляющей ОПОП СПО в Кировской области» № 5 – 1145 от 26.12.15 г.

Организация-разработчик: КОГПОАУ Савальский политехникум

Разработчик: Закиева Г.Н., преподаватель

**Гульнара
Накиповна
Закиева**

Подписан: Гульнара Накиповна Закиева
DN: OU=преподаватель, O=КОГПОАУ
Савальский политехникум,
CN=Гульнара Накиповна Закиева,
E=gulnara.zakieva75@mail.ru
Основание: Я являюсь автором этого
документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2024-05-13 14:21:54
Foxit Reader Версия: 9.7.2

Рассмотрено и одобрено П(Ц)К
информационных дисциплин

Протокол № 5

от « 14 » мая 2024 г.

Председатель /Л.Х. Гарифьянова/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

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

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся по общепрофессиональной дисциплине 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 межсетевое воздействия

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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной

деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ВД 4. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем:

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

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

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 72 часов,
практических занятий – 18 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
практические занятия	18
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые ОК и ПК
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	<i>Содержание учебного материала</i>	16	2,3	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4
	Компьютерная сеть сегодня. 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.			
	Спецификации и топологии сети. Классификация сетей по топологии. Топологии сетей (задание)			
	Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.			
	Современные сетевые протоколы. Протоколы коммуникации. Сети Ethernet. Протокол TCP/IP. Функционирование Ethernet-сетей. Некоторые современные сетевые протоколы. Протокол GPRS. Семейство протоколов Wi-Fi (IEEE 802.11x). Обмен мгновенными сообщениями (Instant Messaging and Presence)			
	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели.			
	Модели сетевого взаимодействия. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.			
	<i>Практическое занятие 1.</i> Топологии сетей. Построение схемы компьютерной сети			
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Рассмотреть понятия компьютерная сеть, сетевое взаимодействие. Приведите пример сложной топологии. На какие уровни подразделяются сетевые протоколы, согласно модели ISO? Назовите функции канального, сетевого и транспортного уровней модели OSI.				
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных се-	<i>Содержание учебного материала</i>	12	2,3	ОК 1, ОК 2, ОК 4,
	Различные типы Ethernet. Спецификации физической среды Ethernet. Стандарт 10Base-5 . Стандарт 10Base-2 . Стандарт 10Base-T. Оптоволоконный Ethernet			

тей.	Типовые элементы структурированной кабельной системы. Структурированная кабельная система. Подсистемы СКС			ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4
	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.			
	Сетевое оборудование для проводной локальной сети. Оборудование для проводной локальной сети. 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.			
	Выбор сетевого оборудования для проводной локальной сети. Выбор сетевых программных средств			
Тема 3. Передача данных по сети.	Практическое занятие 2. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet	14	2,3	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4
	Самостоятельная работа обучающихся В тетради зарисовать типы кабелей и их характеристики. Какие спецификации используются в локальных сетях в настоящее время? Охарактеризуйте кабельную систему. Перечислите необходимое сетевое оборудование для локальной сети.			
	Содержание учебного материала 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.			

	<p>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.</p> <p>Практические занятия 3, 4, 5, 6 Построение одноранговой сети Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP Решение проблем с TCP/IP</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Рассмотреть и составить в тетради примеры применения базовых технологий локальных сетей: Ethernet, Token Ring, ArcNet</p>			
Тема 4. Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала	16		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4
	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI.		2,3	
	Технологии беспроводных локальных сетей. Особенности развития технологий беспроводного доступа. Стандарты беспроводных сетей.			
	Беспроводная сеть. Оборудование для функционирования беспроводной сети. Оборудование для беспроводных сетей			
	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.			
	Стандартизация сетей. Модульность и стандартизация. Источники стандартов. Стандарты Internet. Группы стандартов СКС			
	Практические занятия 7, 8, 9 Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети Настройка удаленного доступа к компьютеру Монтаж кабелей локальной сети Ethernet.			
	Самостоятельная работа обучающихся Перечислите преимущества и недостатки использования беспроводных сетей. Перечислите группы стандартов по разработчикам и областям применения.			
Тема 5. Организация, принципы построения и функ-	Содержание учебного материала	12		ОК 1, ОК 2, ОК 4,
	Проектно-эксплуатационная документация компьютерных сетей. Проектирование локальной сети. Этапы создания структурированной кабельной системы.		2,3	

ционирования компьютерных систем	Техническое задание – первый этап проекта. Техническая документация – завершающий этап проекта			ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4
	Планирование структуры сети. Методика и начальные этапы проектирования сети. Исходные данные. Выбор размера и структуры сети			
	Проектирование локальной сети. Выбор с учетом стоимости. Проектирование кабельной системы			
	Сетевая безопасность. Основные понятия безопасности. Конфиденциальность, целостность и доступность данных. Классификация угроз. Системный подход к обеспечению безопасности. Политика безопасности			
	Программно-аппаратные средства защиты информации в сети. Аппаратные средства защиты информации. Программные средства защиты информации. Сервисы безопасности			
	Программно-аппаратные средства технического контроля. Защита информации. Обзор методов защиты информации. Защита от несанкционированного доступа к информации. Аппаратно-программные комплексы защиты. Программные системы защиты. Криптографическое преобразование информации			
	Сканеры сетевой безопасности. Сканер уязвимости сети. Механизмы работы сетевого сканера локальной сети. Возможности современных программных решений. Сравнение сканеров уязвимостей сети			
Самостоятельная работа обучающихся Перечислите общие рекомендации по созданию кабельных систем. Что такое «роуминг»? Какие санитарно-гигиенические нормы и требования следует соблюдать при введении компьютерной сети в эксплуатацию? Что является наиболее эффективным средством для защиты от сетевых атак? Охарактеризуйте сканеры безопасности сети.				
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2		
Всего:		72		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Реализации программы учебной дисциплины предусматривает наличие учебного кабинета:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

Оборудование учебного кабинета:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб);
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб);
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Компьютерные сети : учеб. Пособие для студ. учрежд. сред. проф. образования / Е.О. Новожилов, О.П. Новожилов. 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 224 с.
2. Компьютерные сети и коммуникации. Маршрутизация в IP-сетях. В 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для СПО / М.В. Дибров. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 333 с.(Серия: Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

3. Новожилов Е.О. Компьютерные сети. –М.: ОИЦ «Академия» 2013.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (устный опрос, тестирование и т.д.). Итоговым контролем по учебной дисциплине является дифференцированный зачет, который проводится в промежуточную аттестацию. Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

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 результатов подготовки.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <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>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания (работы)

<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <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 распространения протоколов, установка протоколов в операционных системах; – Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи.... <p>Текущий контроль (проверочные работы, тесты)</p> <p>Промежуточный контроль (дифференцированный зачет)</p>
---	---	--