

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский автотранспортный колледж»

Рабочая программа
учебной дисциплины
ОП.03 Компьютерные сети

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Одобрено на заседании
комиссии информационно-математических
дисциплин
Протокол № 1 от «15» августа 2017г.

Председатель комиссии:
Нагов /И. Г. Наговицын

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора

Целишева М. Г. Целишева

Составитель: С.Б. Антипина, преподаватель ГБПОУ КАТК

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании: повышения квалификации и переподготовке по профилю специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)» и профессиональной подготовке по профессии 16199 «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин».

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.03 «Компьютерные сети» входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам. Преподавание дисциплины осуществляется в едином комплексе дисциплин учебного плана и ведется в тесной взаимосвязи с дисциплинами общепрофессионального цикла - «Операционные системы», «Компьютерные сети», «Основы алгоритмизации и программирования», «Математическая логика», «Технические средства информатизации».

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения 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;
- проверять правильность передачи данных;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;

В результате изучения дисциплины обучающийся 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 межсетевого воздействия.

В результате изучения дисциплины ОП.03 «Компьютерные сети» формируются компетенции (из перечня компетенций по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»), такие как:

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.

Техник по информационным системам должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности (по базовой подготовке): Эксплуатация и модификация информационных систем.

ПК 1.2 Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.7 Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК 1.9 Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

ПК 1.10 Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины: максимальная учебная нагрузка студентов 120 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 80 часов;
- самостоятельная работа студентов 40 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
<i>составление сообщений</i>	2
<i>составление сводных схем, таблиц</i>	7,5
<i>составление и оформление отчетов о выполнении практических работ</i>	10
<i>чтение конспекта и учебной литературы</i>	20,5
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

Вариативная часть: не предусмотрено.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерные сети»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные принципы построения компьютерных сетей.		18	
Тема 1.1 Основные понятия компьютерных сетей	Содержание учебного материала	4	ОК1-9, ПК1.2, 1.7, ПК1.9-1.10
	1 Учебная дисциплина «Компьютерные сети», ее основные задачи и связь с другими дисциплинами. Роль и место знаний по дисциплине в сфере профессиональной деятельности. История развития вычислительных сетей. Назначение компьютерных сетей. Основные проблемы и перспективы развития компьютерных сетей. Принципы централизованной и распределенной обработки данных. Системы «терминал–хост». Обобщенная структура компьютерной сети.		
	2 Классификация компьютерных сетей. Функциональные типы компьютерных сетей: локальные, глобальные, корпоративные. Типы глобальных сетей. Принципы пакетной передачи данных. Характеристика процесса передачи данных. Режимы и коды передачи данных. Синхронная и асинхронная передача данных. Понятие об узкополосном и широкополосном способе передачи данных. Оценка качества коммуникационной сети.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Чтение конспекта и учебной литературы. Сообщение «Применение компьютерных сетей в деятельности человека» Чтение конспекта и учебной дополнительной литературы		
Тема 1.2 Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала	4	ОК1-9, ПК1.2, 1.7, ПК1.9-1.10
	1 Организация сетей различных типов. Типы сетей: одноранговые, серверные, гибридные. Архитектура «клиент–сервер». Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных.		
	2 Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения. Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление таблицы для систематизации учебного материала «Сетевые топологии» Чтение конспекта и учебной дополнительной литературы		

		Содержание учебного материала		
Тема 1.3 Технологии локальных сетей	1	Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token-Ring. Стандарты IEEE 802.x. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet. Технологии FDD и 100VG-AnyLAN.	4	OK1-9, ПК1.2, 1.7, ПК1.9-1.10
	2	Методы доступа к среде передачи данных. Метод доступа CSMA/CD. Методы маркерной шины и маркерного кольца. Этапы доступа к среде. Возникновение коллизии. Стандарты IEEE 802.x. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.		
			Самостоятельная работа обучающихся Составление сводной таблицы «Стандарты IEEE 802.x» Чтение конспекта и учебной литературы Работа с конспектом	2
Раздел 2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей и сетевые модели			80	
Тема 2.1 Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Содержание учебного материала		4	OK1-9, ПК1.2, 1.7, ПК1.9-1.10
	1	Проводные и беспроводные компьютерные сети. Физическая передающая среда локальной вычислительной сети: коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно. Стандарты кабелей. Беспроводные каналы и их характеристики.		
	2	Коммуникационное оборудование сетей: концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Аналоговые и цифровые выделенные телефонные линии. Модемы: назначение, виды, характеристики. Протоколы модуляции, коррекции ошибок, сжатия данных. Технологии xDSL. Технология ISDN. Программное обеспечение поддержки модемной связи. Подключение и настройка модема.		

	<p>Практические работы</p> <p>№1. Организация и конфигурирование компьютерных сетей. Монтаж кабельных сетей технологий Ethernet.</p> <p>№2. Использование аппаратных и программных компонентов компьютерных сетей при подключении и настройке сетевого адаптера. Подключение и настройка модема.</p> <p>№3 Проектирование ЛВС. Изучение стандартов по расположению рабочих мест.</p> <p>№4 Определение требований к проектируемой сети и планировки помещения</p> <p>№5 Построение схемы физического расположения рабочих станций проектируемой сети в MS Visio.</p> <p>№6 Выбор топологии ЛВС. Построение логической структуры ЛВС</p> <p>№7 Выбор коммуникационного оборудования и линий связи ЛВС</p> <p>№8-9 Построение чертежа физического расположения рабочих станций и кабельных трасс в Компас 3D</p>	26	
	<p>№10 Расчет длины кабеля для ЛВС</p> <p>№11 Расчет пропускной способности коммутатора. Расчет затухания сигнала на участке сети №12 Расчет затрат на внедрение ЛВС</p> <p>№13 Общая оценка проектирования ЛВС</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Составление таблицы для систематизации учебного материала «Характеристики кабельных сред». Чтение конспекта и учебной литературы. Составить отчет по выполненной работе, ответить на вопросы. Работа с конспектом</p>	14	
Тема 2.2 Сетевые модели	<p>Содержание учебного материала</p>	4	
	1 Понятие сетевой модели. Сетевая модель взаимодействия открытых систем (OSI). Характеристика уровней взаимодействия модели OSI. Принципы пакетной передачи данных.		OK1-9, ПК1.2, 1.7, ПК1.9-1.10
	2 Сетевая модель TCP/IP. Основные понятия TCP/IP. Характеристика уровней модели TCP/IP. Стандартные стеки коммуникационных протоколов: TCP/IP, NetBIOS. Установка протокола TCP/IP в операционных системах.		
	<p>Практические работы</p> <p>№14 Преобразование двоичного кода в цифровой и аналоговый код</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Чтение конспекта и учебной литературы</p>	3	
Тема 2.3 Протоколы	<p>Содержание учебного материала</p>	4	

	1	Основные понятия и принципы взаимодействия протоколов. Стек протоколов. Стандартные стеки коммуникационных протоколов: OSI, IPX/SPX.	2	ОК1-9, ПК1.2, 1.7, ПК1.9- 1.10
	2	Протоколы сетевого уровня: IP, IPX, RIP, NLSP. Характеристика и применение протоколов сетевого уровня. Протоколы транспортного уровня UDP и TCP, их характеристика, различия и особенности.		
	Самостоятельная работа обучающихся Чтение конспекта и учебной литературы Составление таблицы для систематизации учебного материала «Характеристика протоколов сетевого уровня»			
Тема 2.4 Адресация в сетях	Содержание учебного материала		6	ОК1-9, ПК1.2, 1.7, ПК1.9- 1.10
	1	Адресация в IP-сетях. Форматы IP-адресов и их преобразование. Разделение сети: подсети и маски подсетей. Адресация подсетей. Реализация архитектуры подсетей. Определение маски подсети.		
	2	Реализация IP-маршрутизации. Процесс маршрутизации. Статическая и динамическая маршрутизация. Определение IP-адресов.		
	3	Организация доменов и доменных имен. Определение имен узлов. Службы формирования имен узлов (DNS). Имена NetBIOS. Протокол динамической конфигурации узла (DHCP). Служба определения имен Интернета (WINS).	2	
	Практические работы № 15. Проверка правильности передачи данных в IP-сетях. Определение IP-адресов.			
	Самостоятельная работа обучающихся Чтение конспекта и учебной литературы Работа с конспектом Составить отчет по выполненной работе, ответить на вопросы			
Тема 2.5 Межсетевое взаимодействие	Содержание учебного материала		2	ОК1-9, ПК1.2, 1.7, ПК1.9- 1.10
	1	Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Организация меж сетевого взаимодействия. Протоколы маршрутизации. Сетевой шлюз. Брандмауэр.		

	<p>Практические работы № 16. Установка и настройка параметров протокола TCP/IP, IPX/SPX в операционных системах. № 17. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP; Обнаружение и устранение ошибок при передаче данных. Решение проблем с TCP/IP.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Чтение конспекта и учебной литературы Работа с конспектом Составить отчет по выполненной работе, ответить на вопросы</p>	3	
Раздел 3. Компьютерные глобальные сети и интернет.		22	
Тема 3.1 Межсетевое взаимодействие	<p>Содержание учебного материала 1 Организация виртуальных каналов информационного обмена. Протокол X.25. Характеристика уровней протокола. Достоинства и недостатки сетей X.25. Схема конструкции «IP поверх несущего протокола». Протокол Frame Relay: назначение и общая характеристика. Использование сетей Frame Relay. Технология ATM (Asynchronous Transfer Mode). Основные принципы технологии ATM. Соотношение уровней сервиса и типов трафика сети ATM. Передача трафика IP через сети ATM.</p>	2	ОК1-9, ПК1.2, 1.7, ПК1.9- 1.10
	<p>Практические работы № 18. Работа с модемом на коммутируемых аналоговых линиях.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Чтение конспекта и учебной литературы Работа с конспектом</p>	2	
	Составить отчет по выполненной работе, ответить на вопросы		
Тема 3.2 Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня	<p>Содержание учебного материала 1 Протоколы уровня приложений. Различия и особенности распространенных протоколов. Протокол эмуляции удаленного терминала Telnet. Концепция сетевого виртуального терминала. Согласование параметров взаимодействия. Симметрия связи «терминал-процесс». Программа-клиент Telnet. Удаленный доступ через промежуточную сеть. 2 Электронная почта: формат, почтовые клиенты, протоколы. Протоколы SMTP, POP3, IMAP. Их характеристика, назначение и отличие. Почтовая программа Outlook Express. Настройка программы почтового клиента.</p>	6	ОК1-9, ПК1.2, 1.7, ПК1.9- 1.10

3	Протоколы распределенных файловых систем: FTP, Gopher, NNTP. Протокол пересылки гипертекста HTTP. Web-браузеры.		
	Практические работы №19 Работа с программой Outlook Express. №20. Настройка свойств Web-браузера.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Чтение конспекта и учебной дополнительной литературы Работа с конспектом Составить отчет по выполненной работе, ответить на вопросы	6	
Всего:		120	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины осуществляется в лаборатории компьютерных сетей.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- комплект учебно-методической документации;
- персональные компьютеры, организованные в локальную сеть;
- интерактивная доска;
- мультимедиа проектор.

Технические средства обучения:

- электронные учебники, плакаты;
- персональный компьютер;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Попов И.И., Максимов Н.В. Компьютерные сети: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования.– М.: ФОРУМ: ИНФРА -М., 2018.
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. –СПб.:Питер, 2015

Дополнительные источники:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы сетей передачи данных: Курс лекций - Университет информационных технологий – ИНСТИТУТ.РУ, 2015.
2. Э. Таненбаум., Компьютерные сети. – Питер, 2017.
3. Дуглас Э.Камер. Сети TCP/IP: Принципы, протоколы и структура, -М.: Вильямс, -Т.1, 2015.

4. Михаил Гук. Аппаратные средства локальных сетей: Энциклопедия - СПб.: Питер, 2015.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<i>Умения:</i>	
организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	<i>Индивидуальная форма: практический, письменный метод</i>
строить и анализировать модели компьютерных сетей;	<i>Индивидуальная форма: практический, письменный метод</i>
эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	<i>Индивидуальная форма: практический метод</i>
выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	<i>Индивидуальная форма: практический, письменный метод</i>
работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);	<i>Индивидуальная форма: практический метод</i>
устанавливать и настраивать параметры протоколов;	<i>Индивидуальная форма: практический метод</i>
проверять правильность передачи данных; обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	<i>Индивидуальная форма: практический метод</i>
<i>Знания:</i>	
основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	<i>Индивидуальная форма: стандартизованный метод</i>
аппаратные компоненты компьютерных сетей;	<i>Индивидуальная форма: письменный метод</i>
принципы пакетной передачи данных;	<i>Индивидуальная форма: практический, стандартизованный метод</i>
понятие сетевой модели;	<i>Индивидуальная форма: практический, устный метод</i>
сетевую модель OSI и другие сетевые модели;	<i>Индивидуальная форма: практический, письменный метод</i>

протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;	<i>Индивидуальная форма: практический, стандартизованный метод</i>
адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия	<i>Индивидуальная форма: практический, письменный метод</i>

