

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КУЛЕБАКСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
НА ЗАСЕДАНИИ КОМИССИИ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН
И КОМИССИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ЦИКЛА СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.07
ПРОТОКОЛ № 1 ОТ 30.08.19
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ЦИКЛОВОЙ
КОМИССИИ Пышеская



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные сети

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

2019 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Организация-разработчик: ГБПОУ «Кулебакский металлургический колледж»

Разработчик:

Горюнова Евгения Александровна, преподаватель профессионального цикла

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные сети

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1- 7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10	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;	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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	60
в том числе:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	16
<i>Самостоятельная работа¹</i>	2
Промежуточная аттестация - экзамен	

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1. Архитектура компьютерных сетей (КС)	1.1. Основные понятия КС		2	
	1	История и современные тенденции развития КС		1
	2	Назначение и сферы применения КС		1
	3	Основные программные и аппаратные компоненты сети		1
	1.2. Классификация КС		2	
	1	Основные показатели качества КС		2
	2	Виды КС		2
	1.3. Физическая передача данных		2	
	1	Способы передачи цифровой информации		2
	2	Виды аналоговой модуляции сигнала		2
	3	Принципы цифрового кодирования		2
	4	Стандарт связи RS-232		2
	5	Физические характеристики процесса передачи данных (режим, код, тип синхронизации)		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по теме «Физическая передача данных»		2	
	1.4. Проверка правильности передачи данных		2	
	1	Причины возникновения ошибок		2
	2	Классификация методов защиты от ошибок		2
	3	Групповые методы		2
	4	Помехоустойчивое кодирование		2
	5	Системы передачи с обратной связью		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по теме «Проверка правильности передачи данных»		2	
	1.5. Принципы пакетной передачи данных		2	
	1	Коммутация в сетях		1
	2	Коммутация пакетов		2
	3	Методы пакетной коммутации		2
	4	Структура кадра		2
	1.6. Топология сетей. Методы доступа к среде передачи		2	
	1	Разделяемые каналы связи		2
	2	Базовые топологии		2
	3	Преимущества и недостатки базовых топологий		2
	4	Обзор методов доступа к среде передачи		2
	5	Метод CSMA/CD		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по теме «Топология сетей. Методы доступа к среде передачи»		3	
	1.7. Функциональная организация КС		2	
	1	Клиент-серверная архитектура сетевых приложений		1
	2	Программа-сервер и компьютер-сервер		3
	3	Одноранговые локальные сети		2
	4	Серверные локальные сети		2
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	

Тема 2. Аппаратные компоненты КС	привести примеры сетевых приложений; сделать обзор сетевых ОС; сделать обзор серверных аппаратных платформ.		
	2.1. Линии связи		
	1	Понятие канала и линии связи	2
	2	Виды передающих сред	1
	3	Виды кабелей	2
	4	Стандарты кабеля «витая пара»	2
	5	Радио- и спутниковые каналы	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Описать область применения и стандарты STP-кабеля; сделать обзор беспроводных технологий связи.		3
	2.2. Сетевые адаптеры		
	1	Функции передающей и принимающей частей сетевых адаптеров (СА)	2
	2	Обязательные и дополнительные узлы СА	3
	3	Классификация СА	2
	4	Разъемы СА	2
	5	Системные ресурсы, потребляемые СА	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Сделать обзор современного рынка СА		2
	2.3. Аппаратура коммуникационных узлов		
	1	Виды коммуникационного оборудования	2
	2	Повторитель	2
	3	Концентратор	2
	4	Коммутатор	2
	5	Маршрутизатор	2
	6	Мост	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выяснить, на какие классы делятся современные коммутирующие устройства. Дать общую характеристику продукции крупнейших производителей сетевого оборудования.		2
	2.4. Модемы		
	1	Определение	2
	2	Виды	3
	3	Стандарты и протоколы	2
	4	Архитектура	2
	5	Аппаратная реализация	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Определить городских провайдеров, подключающих конечных пользователей с помощью разл. видов модемной связи.		3
	2.5. Локальные компьютерные сети		
	1	Определение	2
	2	Виды ЛКС	2
	3	Архитектура беспроводных ЛКС	2
	4	Сети на основе линий электропитания	1
	5	Подключение ЛКС к глобальной сети	2
	2.6. Базовые технологии локальных сетей		
	1	Понятие сетевой технологии	2
	2	IEEE802.3/Ethernet	2
	3	IEEE802.3/Token Ring	2
	4	FDDI	2
	5	IEEE802.3u/Fast Ethernet	3
	6	IEEE802.3z/Gigabit Ethernet	3

	7	IEEE802.3ae/10 Gigabit Ethernet		3
	8	IEEE802.11b/gan/Wireless Ethernet		3
	Самостоятельная работа обучающихся: Свести в таблицу основные характеристики стандартов 802.3 и 802.11		2	
	Лабораторная работа № 1 Монтаж кабельных сред Ethernet		2	
	Лабораторная работа № 2 Проектирование СКС (структурированной кабельной системы) организации		2	
	Лабораторная работа № 3 Передача данных по телефонным линиям		2	
	Контрольная работа Основы архитектуры КС (по темам 1, 2)		2	
Тема 3. Концепция сетевого взаимодействия	3.1. Модель сетевого взаимодействия		2	
	1	Проблемы стандартизации взаимодействия в КС		1
	2	Многоуровневый подход к описанию сетевого взаимодействия		2
	3	Протоколы и межуровневые интерфейсы		1
	4	Эталонная модель OSI		2
	5	Передача блока данных между сетевыми приложениями		2
	3.2. Стандартные стеки протоколов		2	
	1	Понятие стека протоколов		2
	2	TCP/IP		1
	3	IPX/SPX		2
	4	NetBIOS/NetBEUI		1
	Самостоятельная работа обучающихся: Сравнить уровни рассмотренных стеков с уровнями модели OSI. Результат представить в табличной форме.		3	
	3.3. Базовые протоколы стека TCP/IP		2	
	1	Преимущества стека TCP/IP		2
	2	Уровни модели TCP/IP		2
	3	Протоколы транспортного уровня		2
	4	Межсетевые протоколы		3
	5	Протоколы канального уровня		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выяснить назначение и возможности команд ipconfig, ping, tracert		3	
	3.4. Прикладные протоколы		2	
	1	Общая характеристика		2
	2	Telnet		2
	3	FTP		2
	4	SNMP		2
	5	HTTP		2
	Лабораторная работа № 4 Настройка одноранговой локальной сети.		2	
	Лабораторная работа № 5 Создание общих сетевых ресурсов		2	
	Лабораторная работа № 6 Анализ и устранение проблем, возникающих при работе с сетью.		2	
Тема 4. Организация межсетевого	4.1. Адресация в КС		2	
	1	Виды адресации в КС		2
	2	Физические адреса		2

взаимодействия	3	IP-адресация		2
	4	Система доменных имен		2
	5	Универсальная идентификация ресурсов		2
	4.2. Структуризация КС		2	
	1	Цель структуризации локальной сети		2
	2	Средства локализации трафика		2
	3	Мосты		2
	4	Коммутаторы		2
	5	Ограничения локальных средств структуризации сети		2
	4.3. Объединение КС		2	
	1	Принципы объединения КС		2
	2	Основные понятия маршрутизации		2
	3	Протоколы маршрутизации		2
	4	Таблицы маршрутизации		2
	5	Взаимодействие маршрутизаторов		2
	6	Программно-аппаратные средства маршрутизации		2
	4.4. Организация выхода во внешнюю сеть		2	
	1	Протокол NAT		2
	2	Межсетевые шлюзы		2
	3	Программы-роутеры		2
	4	Прокси-серверы		2
	5	Беспроводные маршрутизаторы для малых сетей		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Обзор программно-аппаратных реализаций маршрутизаторов		2	
	4.5. Защита периметра КС		2	
	1	Понятие брандмауэра		2
	2	Фильтрация пакетов		2
	3	Виды брандмауэров		2
	4	Виртуальные частные сети		2
	5	Туннелирование		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Обзор программно-аппаратных реализаций брандмауэра		2	
	4.6. Территориальные сети связи		2	
	1	Понятие телекоммуникационной системы		1
	2	Типы глобальных сетей (выделенные анал.и цифр.линии, коммутация каналов, коммутация пакетов)		2
	3	Технологии построения территориально распределенных сетей (ISDN, X.25, Frame Relay, ATM)		2
	4	Виды подключения хост-машин к провайдеру (dial-up, xDSL, кабельное телевидение, радио-связь)		3
	5	Сотовая и спутниковая связь		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Использование сотового телефона в качестве модема		3	
	Лабораторная работа № 7 Логическое планирование локальной сети		2	
	Лабораторная работа № 8 Организация сетевого шлюза (настройка программного маршрутизатора)		2	
	Лабораторная работа № 9 Настройка брандмауэра		2	
	Лабораторная работа № 10 Настройка беспроводной сети (организация в ЛКС беспроводного сегмента)		2	

Тема 5. Сетевые службы, приложения, информационн ые технологии	5.1. Сетевые службы		2	
	1	Сетевые операционные системы		2
	2	Сетевые службы и сервисы		2
	3	Служба DHCP		2
	4	Почтовая служба		2
	5	Система архивов FTP		2
	5.2. Сетевые приложения		2	
	1	Интернет-телефония		3
	2	Программы-мессенджеры		3
	3	Факсимильные системы		3
	4	Браузеры		3
	5	Почтовые клиенты		3
	6	Электронный кошелек		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Сделать обзор рассмотренных видов приложений для ОС Windows и Linux		3	
	5.3. Информационные технологии Internet		2	
	1	Основные компоненты Web-технологий		2
	2	Язык HTML и протокол http		3
	3	Web-серверы и web-обозреватели		2
	4	Поисковые машины		2
	5	Системы управления контентом CSM		3
	6	Средства создания интерактивных web-документов		1
	Самостоятельная работа обучающихся: Освоить основы HTML. Создать тематическую Web-страницу.		3	
	5.4. Современные тенденции и перспективы развития КС		2	
		Новое в аппаратно-техническом обеспечении КС		3
		Корпоративные сети и технологии Intranet		3
		Cloud-computing		3
		Социальные сети		3
		Электронный бизнес и коммерция		3
		и др.		3
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклад по одному из выбранных направлений и выступить с ним		2	
	Лабораторная работа № 11 Настройка почтовой службы		2	
	Лабораторная работа № 12 Планирование использования IP-адресов в локальной сети		2	
	Всего:		96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия Лаборатории Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств:

Комплект учебной мебели

Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся

Автоматизированное рабочее место преподавателя

12 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;

Проектор и экран;

Маркерная доска;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения

Оборудование учебного кабинета: компьютеры, организованные в локальную сеть.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Гохберг Г.С. и др. Информационные технологии. ОИЦ «Академия», 2012г.
2. Новиков Ю.В., Кондратенко С.В. Основы локальных сетей. (Электронный ресурс), М.: ИНТУИТ, 2016г. (ЭБС IPRbooks).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</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 и т.д.); • устанавливать и настраивать параметры протоколов; • проверять правильность передачи данных; • обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных; <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</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, сетевая модель OSI и другие сетевые модели; • протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; • адресация в сетях, организация межсетевого взаимодействия 	<p>Формы и методы контроля:</p> <p>Индивидуальные и фронтальные опросы, краткая аудиторная самостоятельная работа, результаты выполнения лабораторно-практических работ, выполнение домашнего задания, защита рефератов, выступление с докладами, сообщениями, разработка тестов по изученной теме, тестирование, контрольные работы, выполнение индивидуальных заданий по проектированию компьютерных сетей, зачет по ключевым вопросам курса, экзамен.</p> <p>Оценка результатов обучения:</p> <p>«5» – «отлично»: студент владеет знаниями, умениями и навыками в полном объеме и, кроме того, проявляет самостоятельность и креативность мышления при решении нестандартных задач;</p> <p>«4» – «хорошо»: студент умеет выполнять действия, общая методика и последовательность (алгоритм) которых изучены на занятиях, но содержание и условия их выполнения новые;</p> <p>«3» – «удовлетворительно»: студент может воспроизвести (повторить) информацию, операции, действия, решить типовые задачи, рассмотренные при обучении.</p> <p>«2» – «неудовлетворительно»: студент не владеет знаниями и умениями согласно стандартным требованиям.</p>