



Государственное образовательное учреждение среднего  
профессионального образования Ярославской области  
ЯРОСЛАВСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

---

**РП – 03 – 230401– ОП.03 – 11ИС**

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## ***Компьютерные сети***

***для специальности 230401***

***Информационные системы (по отраслям)  
(базовая подготовка)***

2011

**Организация-разработчик:**

ГОУ СПО ЯО Ярославский промышленно-экономический колледж

**Разработчик:**

Магнитский Р. С., преподаватель

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## ***Компьютерные сети***

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 230401 Информационные системы (по отраслям).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:** общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла

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

В результате освоения учебной дисциплины студент 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 освоения учебной дисциплины студент 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.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента - 192 часов

(в 6 семестре – 116 часов, в 7 семестре – 76 часов)

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 128 часов

(в 6 семестре – 84 часов, во 2 семестре – 44 часов)

самостоятельной работы студента - 64 часов.

(в 1 семестре – 32 часов, во 2 семестре – 32 часов)

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Компьютерные сети*

#### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>		
	<i>Всего</i>	<i>6 сем.</i>	<i>7 сем.</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	192	116	76
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	128	84	44
в том числе:			
теоретические занятия	98	84	14
лабораторные работы			
практические занятия	30		30
контрольные работы			
курсовая работа (проект)			
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	64	32	32
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>			

#### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### *Компьютерные сети*

<i>Содержание учебной дисциплины</i>	<i>Объем часов</i>	<i>УО</i>
<b>РАЗДЕЛ 1. Основы компьютерных сетей</b>		
<b>Тема 1.1. Основные принципы построения компьютерных сетей</b>		
<i>Содержание учебного материала</i>		
Принципы централизованной и распределенной обработки данных. Системы «терминал–хост». Обобщенная структура компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей. Функциональные типы компьютерных сетей: персональные, локальные, уровня города, глобальные (PAN, LAN, MAN, WAN). Типы глобальных сетей.	2	2
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	2
<b>Самостоятельная работа</b> История локальных сетей.	2	
<b>Тема 1.2. Сетевые архитектуры</b>		
Организация сетей различных типов. Типы сетей: одноранговые, серверные, гибридные. Архитектура «клиент–сервер». Типы серверов:	2	2

<b>Содержание учебной дисциплины</b>	<b>Объём часов</b>	<b>УО</b>
файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных.		
Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения. Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий.	2	2
<b>Самостоятельная работа</b> Найти примеры клиент-серверных АИС	2	
<b>Тема 1.3. Модель OSI</b>		
Понятие «открытая архитектура». Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (OSI). Характеристика уровней взаимодействия модели OSI. Принципы пакетной передачи данных.	2	2
<b>Самостоятельная работа</b>		
Реферат на тему «История появления модели OSI»	1	
<b>РАЗДЕЛ 2. Физический уровень модели OSI</b>		
<b>Тема 2.1. Аппаратные компоненты компьютерных сетей</b>		
Проводные и беспроводные компьютерные сети. Физическая передающая среда локальной вычислительной сети: коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно.	2	2
Стандарты кабелей. Беспроводные каналы и их характеристики. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера.	2	2
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.	2	2
<b>Практические занятия</b>		
Практическое занятие №1. Монтаж кабельных сетей технологий Ethernet.	2	2,3
Практическое занятие №2. Подключение и настройка сетевого адаптера.	2	2,3
<b>Самостоятельная работа</b>		
Конспект на тему: «Устаревшие стандарты локальных сетей».	2	
<b>РАЗДЕЛ 3. Канальный уровень модели OSI</b>		
<b>Тема 3.1. Методы доступа к среде передачи</b>		
Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token-Ring.	2	
Методы доступа к среде передачи данных. Метод доступа CSMA/CD. Этапы доступа к среде. Возникновение коллизии. Стандарты IEEE 802.x.	2	2
Методы маркерной шины и маркерного кольца. Ограничения для сетей ArcNet и Token Ring. Технологии FDD и 100VG-AnyLAN	2	2
<b>Самостоятельная работа</b> Конспект на тему: «Устаревшие стандарты локальных сетей»	2	
<b>Тема 3.2. Сети Ethernet</b>		
Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet	2	2
Коммуникационное оборудование сетей: концентраторы, мосты,	2	2,3

<b>Содержание учебной дисциплины</b>	<b>Объём часов</b>	<b>УО</b>
коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение.		
Основные функции и параметры коммутаторов (VLAN, Trunk, Port mirroring)	2	2
<b>Самостоятельная работа</b> Стандарты Ethernet, находящиеся в разработке	2	
<b>Тема 3.3. Беспроводные сети</b>		
Персональные (bluetooth), локальные (WiFi), уровня города (WiMAX), глобальные (GSM, LTE) беспроводные сети	2	2
<b>Тема 3.4. Устаревшие сети</b>		
Протокол Frame Relay: назначение и общая характеристика. Использование сетей Frame Relay.	2	2
Технология ATM (Asynchronous Transfer Mode). Основные принципы технологии ATM. Соотношение уровней сервиса и типов трафика сети ATM. Передача трафика IP через сети ATM.	2	2
<b>Самостоятельная работа</b> Конспект на тему: «Устаревшие стандарты локальных сетей»		
<b>РАЗДЕЛ 4. Сетевой и транспортный уровень модели OSI</b>		
<b>Тема 4.1. Адресация в IP сети</b>		
IPv4, IPv6. Форматы IP-адресов и их преобразование.	2	2
Разделение сети: подсети и маски подсетей. Адресация подсетей. Реализация архитектуры подсетей. Определение маски подсети.	2	2
Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Реализация IP-маршрутизации. Процесс маршрутизации. Статическая и динамическая маршрутизация (RIP, OSPF, BGP). Определение IP-адресов.	2	2
Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Применение диагностических утилит протокола TCP/IP.	2	2
<b>Практические занятия</b>		
Практическое занятие № 3. Преобразование форматов IP-адресов.	2	2,3
Практическое занятие № 4. Адресация в IP-сетях. Подсети и маски.	2	2,3
Практическое занятие № 5. Определение IP-адресов.	2	2,3
<b>Самостоятельная работа</b>		
Оформление отчета	2	
расчет IP-адресов	2	
изучение таблицы маршрутизации на домашнем компьютере	2	
<b>Тема 4.2. Стек TCP/IP</b>		
Модель TCP/IP. Основные понятия TCP/IP. Характеристика уровней модели TCP/IP.	2	2
<b>Тема 4.3. Транспортные протоколы</b>		
Протоколы транспортного уровня UDP и TCP, их характеристика и применение. Установка протокола TCP/IP в операционных системах.	2	2
Принцип работы протокола TCP. Метод плавающего окна. Исправление ошибок передачи. Управление потоком.	2	2
<b>Практические занятия</b>		
Практическое занятие № 6. Настройка протокола TCP/IP в	2	2,3

<b>Содержание учебной дисциплины</b>	<b>Объём часов</b>	<b>УО</b>
операционных системах.		
Практическое занятие № 7. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP	2	2,3
Практическое занятие № 8. Решение проблем с TCP/IP.	2	2,3
<b>Самостоятельная работа</b>		
Оформление отчёта	2	
<b>РАЗДЕЛ 5. Прикладной уровень модели OSI</b>		
<b>Тема 5.1. Служебные протоколы</b>		
Протокол управляющих сообщений интернет (ICMP)	2	2
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	2
<b>Практические занятия</b>		
Практическое занятие № 9. Настройка DNS и DHCP.		2,3
<b>Самостоятельная работа</b>		
Проверка настроек DNS и dhcp на домашнем маршрутизаторе	1	
<b>Тема 5.2. Прикладные протоколы</b>		
Электронная почта: формат, почтовые клиенты, протоколы. Протоколы SMTP, POP3, IMAP. Их характеристика, назначение и отличие. Почтовая программа Outlook Express. Настройка программы почтового клиента. Протоколы распределенных файловых систем: FTP, Gopher, NNTP. Протокол пересылки гипертекста HTTP. Web-браузеры.	2	2
<b>Самостоятельная работа</b>		
Работа с прикладными протоколами	1	
<b>РАЗДЕЛ 6. Управление компьютерными сетями</b>		
<b>Тема 6.1. протокол SNMP</b>		
Протокол простого управления сетью SNMP. Примеры применения	2	2
<b>Тема 6.2. Протокол telnet</b>		
Протокол эмуляции удаленного терминала Telnet. Удаленный доступ через промежуточную сеть.	2	2
<b>Самостоятельная работа</b>		
Подключение по протоколу telnet к домашнему маршрутизатору	1	
<b>ВСЕГО:</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- Компьютер с лицензированным ПО и мультимедиапроектор

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Посадочные места по количеству обучающихся;

- Рабочее место преподавателя;

- Компьютеры с лицензированным ПО по количеству обучающихся.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

*Citforum.ru*

*Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст]: учеб. пособие для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – Изд. 3-е. – СПб.: Питер, 2009.*

*ru.wikipedia.org*

Дополнительные источники:

*Новиков Ю.В. Основы локальных сетей. Курс лекций [Текст]: учеб. пособие для вузов / Ю.В. Новиков, С.В. Кондратенко. – М.: Интернет-Университет Информ. Технологий, 2005.*

*Nag.ru*

*Networkdocs.ru*

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b><i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i></b>	<b><i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i></b>
Уметь организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	Выполнение практических заданий, защита отчета, устный опрос
Уметь строить и анализировать модели компьютерных сетей;	
Уметь эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	
Уметь выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	
Уметь работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);	
Уметь устанавливать и настраивать параметры протоколов;	
Уметь проверять правильность передачи данных;	



Уметь обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	Тестирование, устный опрос, защита индивидуальных работ
Знать основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	
Знать аппаратные компоненты компьютерных сетей;	
Знать принципы пакетной передачи данных;	
Знать понятие сетевой модели;	
Знать сетевую модель OSI и другие сетевые модели;	
Знать протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;	
Знать адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия	