

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЧИНСКИЙ ТЕХНИКУМ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ Е.А. ДЕМЬЯНЕНКО»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.03 Компьютерные сети

основной профессиональной образовательной программы по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
квалификация – программист

РАССМОТРЕНО

предметно-цикловой комиссией
информатики и вычислительной техники

Протокол № ____

от « ____ » ____ 202__ г.

Председатель предметно-цикловой
комиссии _____ Е.А. Плотникова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе

_____ О.В. Степанова

« ____ » ____ 202__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу профессий 09.00.00 Информатика и вычислительная техника (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 14.05.2014 № 525, зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 03.07.2014 № 32962)

Организация-разработчик: краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Ачинский техникум нефти и газа имени Е.А. Демьяненко»

Разработчик: Кириков Илья Викторович, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 03 Компьютерные сети

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ОПОП ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при реализации программ профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации в информационном и экономическом направлениях.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной. Изучается после учебной дисциплины ОП.02 Операционные системы, ОП.01 Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем и является основой для успешного освоения дисциплины ОП.05 Устройство и функционирование информационных систем и профессиональных модулей ПМ.01 Эксплуатация и модификация информационных систем, ПМ.02 Участие в разработке информационных систем.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

Код	Образовательный результат
Уметь:	
У1	организовывать и конфигурировать компьютерные сети
У2	строить и анализировать модели компьютерных сетей
У3	эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач
У4	выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств
У5	работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)
У6	устанавливать и настраивать параметры протоколов
У7	проверять правильность передачи данных
У8	обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных
Знать:	
З1	основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи
З2	аппаратные компоненты компьютерных сетей
З3	принципы пакетной передачи данных
З4	понятие сетевой модели
З5	сетевую модель OSI и другие сетевые модели
З6	протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах
З7	адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия
Формируемые профессиональные компетенции:	
ПК 4.1	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного

	обеспечения компьютерных систем
ПК 4.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
Формируемые общие компетенции:	
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4 Использование часов вариативной части ОПОП

№п\п	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Тема 2.1 Сетевой кабель - физическая среда передачи	6	Углубление умений и знаний по текущим темам
2	Тема 2.3 Сетевое оборудование	10	
3	Тема 4.1. Модель OSI. Модель IEEE Project 802	4	
4	Тема 4.2. Протоколы и стеки протоколов	6	
5	Тема 5.1. Основные методы доступ к среде передачи. Технология Ethernet	8	
6	Тема 6.1. Типы адресов стека TCP/IP	10	
7	Тема 6.2. Система DNS	6	
8	Тема 6.3. Протокол DHCP	12	
	Итого:	72	

1.5 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 114 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 114 часов.

При реализации программы учебной дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 114 часов, в том числе:

аудиторные занятия 0 часа;

самостоятельная работа по материалам, размещенным в ЭИОС техникума 106 часов;

вебинар 8 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по курсам, семестрам
		3 курс 5 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	114	114
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	106	106
в том числе:		
практические занятия	18	18
Консультация	2	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Компьютерные сети

Разделы и темы	Наименование разделов и тем, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	Форма организации занятий при очной форме обучения*	Форма организации занятий при использовании ЭО, ДОТ**	Образовательный результат	Обеспечение средствами обучения
1	2	3	4	5	6	7
1(2)	Введение. Содержание дисциплины и её задачи. Значение дисциплины для подготовки специалистов в области информационных систем.	2	урок	вебинар	31, ПК 1.2, ОК 1	Презентация
Раздел 1	Основные принципы построения компьютерных сетей	6				
Тема 1.1	Основные понятия. Принципы централизованной и распределенной обработки данных	4				
2(4)	Аппаратное обеспечение сети.	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	31 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2	Л [1] с. 8-38
3(6)	Программное обеспечение сети.	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
Тема 1.2.	Классификация компьютерных сетей. Характеристика процесса передачи данных	2				
4(8)	Классификация сетей	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
Раздел 2	Аппаратные компоненты компьютерных сетей	24				
Тема 2.1	Сетевой кабель - физическая среда передачи	6				
5(10)	Типы кабелей	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	У1, 33 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2	Л [1] с. 61-87
6(12)	Типы сетей, линий и каналов связи	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
7(14)	Практическое занятие 1. Выбор типа кабеля для заданных ситуаций	2	Практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС		
Тема 2.2	Беспроводная среда передачи данных					
8(16)	Беспроводная среда передачи	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	31, 32 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1,	Л [1] с. 122-141
9(18)	Возможности беспроводной среды	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		

10(20)	Практическое занятие 2. Топология беспроводных сетей	2	Практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	ПК 4.2	
Тема 2.3	Сетевое оборудование	12				
11(22)	Группы сетевого оборудования	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	У2, У3, 34, 35 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2	Л [1] с. 205-231
12(24)	Основные компоненты сетей	4	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
13(26)	Оборудование для проверки работоспособности сети	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
14(28)	Практическое занятие 3. Установка сетевого соединения в ОС Windows	2	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС		
15(30)	Практическое занятие 4. Установка и настройка сетевого оборудования	2	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС		
Раздел 3.	Передача данных по сети	6				
Тема 3.1.	Принципы пакетной передачи. Коммутация пакетов	4				
16(32)	Пакетная передача данных	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	34, 35, 36 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2	Л [1] с. 231-256
17(34)	Коммутация пакетов	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
Тема 3.2.	Методы продвижения пакетов	2				
18(36)	Дейтаграммная передача	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
Раздел 4.	Сетевые модели	10				
Тема 4.1.	Модель OSI. Модель IEEE Project 802	4				
19(38)	Понятие сетевой модели	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	У1, 34, 36 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК	
20(40)	Модель OSI	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
Тема 4.2.	Протоколы и стеки протоколов	6				
21(42)	Понятие протокола, стека протоколов	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
22-23(44-46)	Стек протоколов TCP/IP	4	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
Раздел 5.	Сетевые архитектуры	10				
Тема 5.1.	Основные методы доступ к среде передачи. Технология Ethernet	8				

24(48)	Методы доступа	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	У1, 34, 36 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК		
25(50)	Технология Ethernet	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС			
26(52)	Технология 100VG AnyLAN	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС			
27(54)	Практическое занятие 5. Составление плана инфраструктуры сети	2	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС			
Тема 5.2.	Технология Token Ring. Технология FDDI	2					
28(56)	Технология Token Ring	2		самостоятельно по материалам ЭИОС			
Раздел 6.	Адресация в сетях TCP/IP	40					Л [1] с. 204
Тема 6.1.	Типы адресов стека TCP/IP	18					
29(58)	Доменные имена	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС			
30(60)	Формат и классы IP-адресов	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС			
31(62)	Назначение адресов автономной сети	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС			
32(64)	Маска подсети	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС			
33-34 (66-68)	Сетевая утилита NetSH	4	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	У1, 34, 36 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2	Л [1] с. 156-166	
35 (70)	Практическое занятие 6. Настройка протокола TCP/IP	2	практическое занятие	вебинар			
36(72)	Практическое занятие 7. Расчет IP-адреса и маски подсети	2	практическое занятие	вебинар			
37(74)	Практическое занятие 8. Проектирование объединённой сети	2	практическое занятие	вебинар			
Тема 6.2.	Система DNS	8					
38(76)	Плоские и иерархические имена	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС	У2, У3, 35, 36 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2	Л [2] с. 166-173	
39-40 (78-80)	Схема работы DNS. Обратная зона	4	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС			
41 (82)	Практическое занятие 9. Конструирование пространства имен DNS	2	практическое занятие	вебинар			
Тема 6.3.	Протокол DHCP						
42(84)	Режимы DHCP	2	урок	самостоятельно по			

				материалам ЭИОС		
43(86)	Алгоритм назначения адресов	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
44(88)	Устранение неполадок подключений по протоколу TCP/IP в Windows	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
45(90)	Поиск неисправностей и неполадок в TCP/IP	2	практическое занятие	самостоятельно по материалам ЭИОС	У2, У3, 35, 36 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2	Л [1] с. 173-200
46(92)	Устранение неполадок адресации в TCP/IP	2	практическое занятие	вебинар		
47(94)	Сетевые утилиты ping, tracert	2	урок	самостоятельно по материалам ЭИОС		
48 (96)	Подключение к сети Internet	2	практическое занятие	вебинар		
49(98)	Установка и настройка Proxu сервера	2	практическое занятие	вебинар		
	Консультация перед экзаменом	2				
	Промежуточная аттестация Экзамен	6				
	Всего:	114				

*** Формы организации учебных занятий при очной форме обучения:** лекция, урок, семинар, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, курсовое проектирование.

**** Формы организации занятий при использовании ЭО, ДОТ:** самостоятельно по материалам ЭИОС, вебинар, аудиторное занятие

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Компьютерных сетей.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- АРМ преподавателя (компьютер; мультимедийный проектор)
- персональные компьютеры
- сетевое оборудование
- кабели коннекторы,
- обжимной инструмент
- мультитестеры

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 10 pro ;
- Microsoft Office 2013 professional plus.
- VirtualBox
- Visio
- Ubuntu 16.10

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Кузин А. В. Компьютерные сети. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. 190 с.
2. Максимов Н. В. Компьютерные сети. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. 464 с

Дополнительные источники:

3. Цилькер, Б. Организация ЭВМ и систем. СПб.: Питер - 2007, 672 с.
4. Гергель, В. Теория и практика параллельных вычислений. Бином. Лаборатория знаний, 2007. 424 с.
5. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера. СПб.: Питер, 2007. 848 с.
6. Хорошевский, В. Архитектура вычислительных систем. Москва: МГТУ им. Баумана, 2008. 520 с.

Электронные ресурсы:

7. Гальперович Д. Инфраструктура кабельных сетей. Электронный ресурс. URL: <http://ksaa.edu.ru/book/galper/galper.htm> (дата обращения 20 августа 2015 года)
8. Ленников А. Строим локальную сеть. Электронный ресурс. URL: <http://www.neowin.net.ru> (дата обращения 25 августа 2015 года)
9. Молочков В.П. «Компьютерные сети». Электронный ресурс. URL: http://www.intuit.ru/goods_store/ebooks/8618 (дата обращения 30 августа 2015 года)
10. Суханов С. В. Компьютерные сети. Конспект лекций. Электронный ресурс. URL: <http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-posobiya/Komputernye-seti-Konspekt-lekcii-Elektronnyi-resurs-elektron-ucheb-posobie-54268> (дата обращения 20 августа 2015 года)
11. Федоров Р.В. Аппаратные средства локальных сетей Электронный ресурс. URL: http://alatyr.chuvssu.ru/old/index.html%3Fpage=kaf_ivt.html (дата обращения 25 августа 2015 года)

3.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: проблемного обучения (проблемное изложение), контекстного обучения (решение ситуационных задач), информационно-коммуникационные технологии (мультимедийные презентации, поиск информации на электронных ресурсах).

В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, диктанты, решение задач).

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине предусматривает проведение экзамена.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

код	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
У1	организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	оценка результатов выполнения практической работы
У2	строить и анализировать модели компьютерных сетей;	тестирование
У3	эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	оценка результатов выполнения практической работы
У4	выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	оценка результатов выполнения практической работы
У5	работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);	оценка результатов выполнения практической работы
У6	устанавливать и настраивать параметры протоколов;	оценка результатов выполнения практической работы
У7	проверять правильность передачи данных;	оценка результатов выполнения практической работы
У8	обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	оценка результатов выполнения практической работы
31	основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	опрос
32	аппаратные компоненты компьютерных сетей;	опрос, оценка результатов выполнения практической работы
33	принципы пакетной передачи данных;	опрос, оценка результатов выполнения практической работы
34	понятие сетевой модем	опрос

35	сетевую модель OSI и другие сетевые модели	опрос
36	протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установку протоколов в операционных системах;	оценка результатов выполнения практической работы
37	адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия	опрос, оценка результатов выполнения практической работы