

УТВЕРЖДАЮ:
первый проректор
М.Д.Мукайлов
№ 29 » мая 2022г.

ОП.03. Компьютерные сети

09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

Срок получения СПО по ППСЗ – 3 з.10 м.

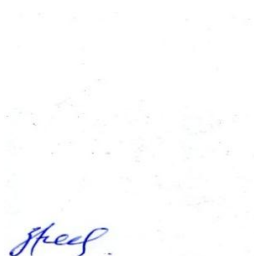
1

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова» Аграрно-экономический техникум

Разработчик:

Преподаватель
(занимаемая должность)

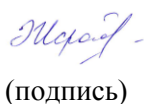


(подпись)

Сулейманова З.Р.
(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании ПЦК
Общепрофессиональных и специальных
дисциплин по специальностям 09.02.04
«Информационные системы (по отраслям)»
и 20.02.01 «Рациональное использование
природохозяйственных комплексов»
«22» мая 2020 г., протокол № 7

Председатель ПЦК



(подпись)

Э.И. Савзиева
(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 03 «Компьютерные сети» является частью рабочей программы подготовки специалистов среднего звена 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 (в программах повышения квалификации и переподготовки), при изучении дисциплин профессионального цикла, в практической деятельности и повседневной жизни.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина ОП. 03 «Компьютерные сети» входит в профессиональный цикл общеобразовательных дисциплин специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель дисциплины – ознакомление с современным состоянием теории сетевых технологий и их применением в информационно-коммуникационных системах.

В результате освоения учебной 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.

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.

Изучение дисциплины «Компьютерные сети» способствует освоению **общих и профессиональных компетенций:**

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.2.	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.
ПК 1.7.	Производить установку 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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося **120** часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **80** часов;
 - самостоятельной работы обучающегося **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:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
<i>внеаудиторная самостоятельная работа</i>	40
Промежуточная аттестация в форме	<i>дифференцированного зачета</i>

2.2. Примерный тематический план

	Содержание занятий	Количество часов
Раздел 1.	Структурно-функциональная организация и концептуальные основы сетей	8
Тема 1.1.	Структурно-функциональная организация сетей	4
Тема 1.2.	Концептуальные основы сетей	4
Раздел 2.	Формирование и обработка сигналов	6
Тема 2.1.	Сигналы как способ представления информации	2
Тема 2.2.	Кодирование сигналов	4
Раздел 3.	Базовые сетевые технологии	30
Тема 3.1	Методы доступа и передачи данных	4
Тема 3.2	Адресация узлов сети	8
Тема 3.3	Принципы, алгоритмы и протоколы маршрутизации	18
Раздел 4.	Сетевое оборудование	10
Тема 4.1	Линии связи и их характеристики	4
Тема 4.2	Сетевые устройства	6
Раздел 5.	Локальные и глобальные сети. Администрирование сети	26
Тема 5.1.	Локальные сети	8
Тема 5.2.	Глобальные сети	10
Тема 5.3.	Администрирование сети	12
	Итого	80
	Внеаудиторная самостоятельная работа	
	Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.	40
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	
	Всего	120

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерные сети»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Структурно-функциональная организация и концептуальные основы сетей		8	
Тема 1.1. Структурно-функциональная организация сетей	Содержание учебного материала	4	2
	Основные определения и термины. Телекоммуникационная сеть и ее составные части. Классификация сетей. Топология сетей. Характеристики сетей и качество услуг	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала тем и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.	4	
Тема 1.2. Концептуальные основы сетей	Содержание учебного материала	4	2
	Стандартизация сетей. Классификация стандартов. Концепция семиуровневой модели. Другие сетевые модели.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем	4	
Раздел 2. Формирование и обработка сигналов		6	
Тема 2.1. Сигналы как способ представления информации	Содержание учебного материала	2	2
	Информация, сообщения, сигналы, данные. Первичные сигналы. Модулированные сигналы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем	4	
Тема 2.2. Кодирование сигналов	Содержание учебного материала	4	2
	Основные понятия. Требования к кодированию. Классификация способов кодирования. Потенциальные коды. Импульсные коды. Логическое кодирование	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.	4	

Раздел 3. Базовые сетевые технологии		30/18	
Тема 3.1. Методы доступа и передачи данных	<i>Содержание учебного материала</i>	4	2
	Методы доступа к сети. Способы коммутации и передачи данных. Классификация способов коммутации. Коммутация каналов. Коммутация сообщений. Коммутация пакетов.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем.	2	
Тема 3.2. Адресация узлов сети	<i>Содержание учебного материала</i>	8/4	2,3
	Классификация адресов. IP-адрес и маска подсети. Правила назначения IP-адресов сетей и узлов. Классовая и бесклассовая IP-адресация. Символьная адресация.	4	
	<i>Практические занятия</i>	4	
	Преобразование форматов IP адресов. Адресация в IP-сетях. Подсети и маски. Определение IP-адресов. Решение задач.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. Подготовка к защите практической работы.	4	
Тема 3.3. Принципы, алгоритмы и протоколы маршрутизации	<i>Содержание учебного материала</i>	18/14	2,3
	Принципы маршрутизации. Классификация алгоритмов маршрутизации. Протоколы маршрутизации.	4	
	<i>Практические занятия</i>	14	
	1. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP. Решение проблем с TCP/IP. Настройка подключения по локальной сети. Утилита ping.	4	
	2. Изучение методов контроля и мониторинга сетей, построенных на базе стека протоколов TCP/IP с помощью утилит операционной системы Windows. Утилиты tracert, arp, netstat, nslookup.	6	
	3. Программа Netemul для моделирования и визуализации работы компьютерных сетей. Соединение двух подсетей. Настройка сетевого моста. Основной шлюз.	4	

	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. Подготовка к защите практической работы.	4	
Раздел 4. Сетевое оборудование		10/4	
Тема 4.1. Линии связи и их характеристики	Содержание учебного материала	4/2	2
	Физическая среда передачи данных: кабельные среды, беспроводная среда.	2	2,3
	Практические занятия	2	
	Обжим витой пары.		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. Подготовка к защите практической работы.	4	
Тема 4.2. Сетевые устройства	Содержание учебного материала	6/2	2,3
	Сетевые адаптеры. Принцип работы и технические характеристики. Коммутирующие устройства сети. Логическая структуризация сети.	4	
	Практические занятия	2	
	Установка сетевой карты. Диспетчер устройств. Утилита ipconfig.		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. Подготовка к защите практической работы.	4	
Раздел 5. Локальные и глобальные сети. Администрирование сети		26/18	
Тема 5.1. Локальные сети	Содержание учебного материала	4	2
	Архитектура Ethernet. Стандарты Ethernet. Сети 10Base-T. Оптоволоконные сети. Сети Fast Ethernet. Гигабитные сети. 10G Ethernet.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. Работа с конспектами, составление тестов по темам, предложенным преподавателем	2	

Тема 5.2. Глобальные сети	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2
	Структура и состав глобальной сети. Основные типы глобальных сетей.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. Работа с конспектами, составление тестов по темам, предложенным преподавателем		
Тема 5.3. Администрирование сети	<i>Содержание учебного материала</i>	20/18	2,3
	Задачи и принципы управления сетями. Управление учетными записями и ресурсами. Средства обеспечения безопасности. неполадки в сетях и их устранение.	2	
	<i>Практические занятия</i>	18	
	1. Установка платформы виртуализации Oracle VM VirtualBox. Установка Windows Server 2008 R2 в VirtualBox.	4	
	2. Управление загрузкой Windows Server 2008. Добавление ролей. Установка первого контроллера домена.	4	
	3. Основы администрирования домена Windows: добавление компьютера в домен, работа с учетными записями и группами.	4	
	4. Администрирование файлового сервера. Создание общих папок на файловом сервере. Получение информации обо всех папках, предоставляемых в общий доступ. Установка квот для пользователя, для папки.	4	
	5. Организации автоматического обновления программного обеспечения с помощью Window Server Update Services (WSUS).	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Изучение теоретического материала темы и подготовка ответов на контрольные вопросы, выданные преподавателем. Подготовка к защите практических работ по вопросам, выданным преподавателем.		
	Итого обязательная аудиторная нагрузка	80	
	в том числе		
	теоретическое обучение	40	
	практические занятия	40	
	самостоятельная работа обучающегося	40	
	Всего	120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины лабораторий информационных систем.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочие места по количеству студентов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: презентации, обучающие видеоролики, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- компьютерные и телекоммуникационные:
 - персональный компьютер,
 - локальная сеть с выходом в Интернет;
- аудиовизуальные:
 - мультимедиа проектор;
 - мультимедийная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Новожилов Е. О. Компьютерные сети: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. О. Новожилов, О. П. Новожилов. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 224 с.
2. В.Г. Олифер, Н.А. Олифер, Компьютерные сети. Принципы, технологии протоколы. – СПб.: Питер, 2014. – 672 с.: ил.
3. Компьютерные сети Е. О. Новожилов, О. П. Новожилов М.:Издательский центр «Академия», 2013

Дополнительные источники

1. Д. Комер, Принципы функционирования Интернета: учебный курс. – СПб.: Питер, 2014. – 384 с.: ил.
2. Информатика: базовый курс/С.В. Симонович и др. – С.Пб.:”Питер”, 2015.– 640с.:ил

Интернет ресурсы

1. Власов Ю.В. Сетевое администрирование [Электронный ресурс]: учеб. курс / Ю.В. Власов, Т.И. Рицкова. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/455/57455>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Линев А.В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учеб. курс / А.В. Линев – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/448/57448>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
организовывать и конфигурировать компьютерные сети	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ
строить и анализировать модели компьютерных сетей	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ
эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ
выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ
работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ
устанавливать и настраивать параметры протоколов	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ
проверять правильность передачи данных	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ
обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных	Наблюдение и оценка выполнения практических работ Защита практических работ
Знания:	
основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	Контроль и оценка домашнего задания Выполнение тестовых заданий Самостоятельная работа
аппаратные компоненты компьютерных сетей	Контроль и оценка домашнего задания Выполнение тестовых заданий Самостоятельная работа
принципы пакетной передачи данных	Контроль и оценка домашнего задания Выполнение тестовых заданий Самостоятельная работа
понятие сетевой модели	Контроль и оценка домашнего задания Выполнение тестовых заданий Самостоятельная работа
сетевую модель OSI и другие сетевые модели	Контроль и оценка домашнего задания Выполнение тестовых заданий Самостоятельная работа
протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия	Контроль и оценка домашнего задания Выполнение тестовых заданий

и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	Самостоятельная работа
адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия	Контроль и оценка домашнего задания Выполнение тестовых заданий Самостоятельная работа