

БУЗУЛУКСКИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДЕНО

Председатель учебно-методической комиссии
БГМТ – филиала ФГБОУ
ВО Оренбургский ГАУ
Евсюков С.А

«12» марта 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Специальность 09.02. 04 Информационные системы (по отраслям)

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 3 года 10 месяцев

Бузулук, 2020 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии филиала, номер страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: решение заседания ПЦК специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) от «___» _____ № _____ протокола _____ Мартынова Е.Н., председатель ПЦК	

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	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Компьютерные сети

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации 14.05. 2014 г., приказ № 525 и зарегистрированный в Минюст России 3 июля 2014. № 32962

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

Дисциплина «Компьютерные сети» входит в профессиональный цикл.

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

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.

В результате освоения учебной 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 межсетевое воздействия.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов; самостоятельной работы обучающегося 35 часов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование результата обучения
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.
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.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	8 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70	70
в том числе:		
лекции, уроки	40	40
практические занятия	30	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	35	35
Промежуточная аттестация в форме зачета		

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемая компетенция	Уровень освоения
1	2	3		4
Раздел 1. Сетевые технологии		28		
Введение	Роль и место знаний по дисциплине «Компьютерные сети» при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности; в сфере профессиональной деятельности.	2	ОК 1	1
Тема 1.1 Основные принципы построения сетей	Содержание учебного материала			
	Основные понятие компьютерных сетей. Методы доступа к среде передачи. Принципы централизованной и распределенной обработки данных. Обобщенная структура компьютерной сети. Локальные вычислительные сети. Понятие топологии сети. Топологии типа «звезда», «шина», «кольцо».	2	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ОК 9	1
Тема 1.2 Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала			
	Организация сетей различных типов. Типы сетей: одноранговые, серверные, гибридные. Архитектура «клиент-сервер».	2	ОК 2 ОК 3 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ПК 1.7 ПК 1.9	1
	Содержание учебного материала			
	Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения.	2	ОК 2 ОК 3 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ПК 1.7 ПК 1.9	1
	Практическое занятие №1			
	Создание виртуальной машины на основе VirtualBox. Установка ОС Windows 7	2	ОК 2 ОК 3 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ПК 1.7 ПК 1.9	2
Практическое занятие №2				
Исследование строения и подсоединение витой пары	2	ОК 2 ОК 3 ОК 5	2	

			ОК 7 ОК 8 ПК 1.7 ПК 1.9	
Тема 1.3 Сетевые модели	Содержание учебного материала			
	Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Понятие сетевой модели. Основные сетевые модели, их характеристики. Сетевая модель OSI (Open System Interconnection) – модель взаимодействия открытых систем. Семь уровней взаимодействия в модели OSI. Задачи и функции по уровням модели. Понятие открытой системы.	2	ОК 4 ОК 5 ПК 1.2 ПК 1.9 ПК 1.10	1
	Содержание учебного материала			
	Сетевой уровень модели OSI. Коммутация каналов. Три фазы сеанса связи: установление соединения, передача данных, разъединение соединения. Общие свойства сетей с коммутацией каналов. Обеспечение дуплексного режима работы. Коммутация пакетов: принципы коммутации. Виртуальные каналы в сетях с коммутацией пакетов. Пропускная способность сетей с коммутацией пакетов. Коммутация сообщений.	2	ОК 4 ОК 5 ПК 1.2 ПК 1.9 ПК 1.10	1
	Практическое занятие №3	2	ПК 1.7 ПК 1.9	2
	Электронная почта и другие услуги сетей			
Самостоятельная работа обучающихся: Характеристика уровней модели TCP/IP. (сообщение) «Сотовая связь: сеть «Мегафон», сеть «БиЛайн», сеть «Сотел», сеть «ТЕЛЕ2», сеть «Кодотел», сеть МТС» реферат	10		3	
Раздел 2 Протоколы и адресация сетей		36		
Тема 2.1 Протоколы	Содержание учебного материала			
	Принципы работы протоколов разных уровней сетевой модели. Понятие стека протоколов. Стеки OSI, TCP/IP, IPX/SPX, NetBIOS/SMB. Соответствие протоколов различных стеков. Соответствие стековых протоколов модели OSI.	2	ОК 4 ОК 5 ПК 1.2	1
	Содержание учебного материала			
	Основные понятия. Установка протоколов в ОС. Принципы работы протоколов различных уровней TCP/IP, IPX/SPX. Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token-Ring.	2	ОК 4 ОК 5 ПК 1.2 ПК 1.7 ПК 1.9	1
Методы доступа к среде передачи данных. Метод доступа CSMA/CD. Этапы доступа к среде. Возникновение коллизии. Стандарты IEEE 802.x. Технологии FastEthernet, GigabitEthernet.	2	ОК 4 ОК 5 ПК 1.2 ПК 1.7 ПК 1.9	1	

	Практическое занятие №4	2		2
	Установка и настройка параметров протоколов		ОК 4 ОК 5 ПК 1.2 ПК 1.7 ПК 1.9	
	Практическое занятие №5	2		2
	Настройка протоколов на сервере и клиенте в домене		ОК 4 ОК 5 ПК 1.2 ПК 1.7 ПК 1.9	
	Практическое занятие №6	2		2
	Создание групп учетных записей пользователей		ОК 4 ОК 5 ПК 1.2 ПК 1.7 ПК 1.9	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проверка правильности передачи данных	6		3
Тема 2.2 Адресация в сетях.	Содержание учебного материала			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. Реализация IP-маршрутизации. Процесс маршрутизации.	2	ОК 4 ОК 8 ПК 1.2ПК 1.10	
	Практическое занятие №7	2		2
	Адресация в сетях. Решение задач на определение класса сети и префикса, хост части IP адреса		ОК 4 ОК 8 ПК 1.2ПК 1.10	
	Практическое занятие №8	2		2
	Удаленный рабочий стол		ОК 4 ОК 8 ПК 1.2ПК 1.10	
	Практическое занятие №9	2		2
Выявление причин неисправностей и сбоев, принятие мер по их устранению. Утилиты стека протоколов TCP/IP		ОК 4 ОК 8 ПК 1.2ПК 1.10		
	Самостоятельная работа обучающихся: Статическая и динамическая маршрутизация. Определение IP-адресов.	6		3
Тема 2.3 Межсетевое взаимодействие	Содержание учебного материала			1
	Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Применение диагностических утилит протокола TCP/IP. Межсетевые кабели	2	ОК 2 ОК 5 ОК 7 ОК 8 ПК 1.2	

	Самостоятельная работа обучающихся: Безопасное межсетевое взаимодействия	2		3
Раздел 3 Сетевое аппаратное обеспечение	Содержание учебного материала	23		
Тема 3.1 Состав и характеристики линий связи.	Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Коммуникационное оборудование сетей: концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ПК 1.2 ПК 1.9	1
	Понятие, типы и аппаратура линий связи. Характеристики линий связи: амплитудно-частотная характеристика, полоса пропускания, затухание, помехоустойчивость, перекрестные наводки на ближнем конце линии, пропускная способность, достоверность передачи данных, удельная стоимость. Радиоканальная и спутниковая связь. Типы радиоканалов, используемые диапазоны. Частоты, используемые спутниковыми системами.	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ПК 1.2 ПК 1.9	1
	Кабели на основе неэкранированной и экранированной витой пары. Коаксиальные кабели. Оптоволоконные кабели. Сравнительная характеристика кабелей. Основные характеристики кабелей: затухание, перекрестные наводки на ближнем конце, импеданс (волновое сопротивление), активное сопротивление, емкость, электрический шум, площадь сечения проводника.	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ПК 1.2 ПК 1.9	1
	Особенности технологии Ethernet. Спецификации физической среды Ethernet. Построение Ethernet на коаксиальном кабеле (толстом и тонком). Использование трансиверов, повторителей. Построение Ethernet на основе неэкранированной витой пары. Применение дополнительного оборудования: хабов, концентраторов. Оптоволоконный Ethernet.	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ПК 1.2 ПК 1.9	
	Практическое занятие № 10	2		
	Настройка маршрутизатора			
	Практическое занятие № 11	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 7 ПК 1.2 ПК 1.9	2
	Организация сетевой печати			
Самостоятельная работа обучающихся: Схема сети компьютерного класса	3		3	
Тема 3.2 Повторители,	Содержание учебного материала	2	ОК 3 ОК 6	1

концентраторы и мосты	Повторители. Пассивные концентраторы. Конфигурации концентраторов. Выбор концентраторов. Интеллектуальные концентраторы. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Сетевой шлюз. Брандмауэр. Аналоговая модуляция. Методы аналоговой модуляции, спектр модулированного сигнала. Дискретная модуляция аналоговых сигналов. Цифровое кодирование. Требования к методам цифрового кодирования. Методы цифрового кодирования: потенциальный код без возвращения к нулю, манчестерский код. Логическое кодирование: избыточные коды, скремблирование.		ОК 8 ПК 1.10 ПК 1.2	
	Практическое занятие №12	2	ОК 3 ОК 6 ОК 8 ПК 1.10 ПК 1.2	2
	Установка службы DNS			
	Самостоятельная работа обучающихся: Прозрачная маршрутизация. Брандмауэр.	4		3
Раздел 4 Сетевые службы и администрирование сетей		18		
Тема 4.1 Сетевое администрирование.	Содержание учебного материала	2	ОК 2 ОК 5 ПК 1.7 ПК 1.9	1
	Размещение приложений и данных. Размещение ОС на сервере. Размещение приложений на сервере. Хранение рабочих файлов. Отображение дисков. Использование системных политик .Утилиты ОС. Утилиты TCP/IP. Тестеры кабеля. Анализаторы сети. Сетевое управление.			
	Содержание учебного материала	2		1
	Защита от несанкционированного доступа.. Определение и назначение модема. Понятие маршрутизации. Критерии выбора оптимального маршрута. Алгоритмы и методы маршрутизации. Маршрутизация пакетов. Фильтрация пакетов. Понятие и функции сетевого шлюза			
Содержание учебного материала	2		1	

Понятие и функции брандмауэра. Методы защиты информации в компьютерных сетях. Соединительные устройства сегментации и создания подсетей. Понятие и функции моста. Понятие и функции коммутатора. Типы коммутаторов. Логическая структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов.			
Содержание учебного материала	2		1
Теоретические основы Internet. Основные понятия. Понятие о компьютерной безопасности. Компьютерные вирусы. Методы и средства антивирусной защиты. Защита информации в Internet. Основные службы Internet: удаленный доступ, электронная почта, телеконференции, списки рассылки, служба загрузки файлов из Internet. Основные понятия WWW: Web-каналы, Web-страница, гиперссылки. Приемы управления браузерами. Настройка свойств браузера. Настройка средств внутренней защиты.			
Практическое занятие № 13	2	ОК 2 ОК 5	2
Установка домена Active Directory		ПК 1.7 ПК 1.9	
Практическое занятие № 14	2	ОК 2 ОК 5	2
Установка прокола DHCP		ПК 1.7 ПК 1.9	
Практическое занятие № 15	2	ОК 2 ОК 5	
Анализ сетевого трафика		ПК 1.9	2
Самостоятельная работа обучающихся: Анализ трафика.	4		
Всего:	105		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории компьютерных сетей:

- компьютерные столы -12 шт.;
- компьютерные стулья – 12 шт.;
- стол учительский – 1 шт.;
- стул учительский – 1 шт.;
- компьютеры –10 шт.
- ноутбук –2 шт.

Переносное оборудование:

мультимедиапроектор – 1 шт.
экран- 1 шт.

Наглядные учебные пособия:

Электронные таблицы -1 шт.

Элементы графического интерфейса – 1 шт.

Этапы и цели компьютерного моделирования -1 шт.

Хранение, обработка и передача информации -1 шт.

Лицензионное программное обеспечение:

Касперский Endpoint Security 10;

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

Операционная система - Linux (Ubuntu)

Gimp;

Nvu;

QGIS

Open Office;

OpenProj;

UMLet;

Free Pascal;

Lazarus;

VirtualBox

7-Zip;

Nanocad;

Eclipse

Adobe Acrobat Reader;

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К.

Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. (электронный ресурс) <https://urait.ru/book/seti-i-telekommunikacii-456638>

Дополнительная литература

1. Дибров М.В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP - сетях В 2 ч. Часть 1 [электронный курс]: [Текст]: учебник и практикум для СПО/ М.В. Дибров. – М.: Издательство Юрайт, 2018.–333с.

(электронный ресурс)

<https://biblio-online.ru/book/30EFD590-1608-438B-BE9C-EAD08D47B8A8>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Организовывать и конфигурировать компьютерные сети	текущий контроль: оценка решения ситуативных задач, разбора производственных ситуаций, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, выполнения практических работ
Строить и анализировать модели компьютерных сетей	текущий контроль: экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование
Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование
Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, оценка выполнения практических работ
Устанавливать и настраивать параметры протоколов	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, оценка выполнения практических работ
Проверять правильность передачи данных	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, оценка выполнения практических работ
Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, оценка выполнения практических работ
Знания:	
Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передач	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
Аппаратные компоненты компьютерных сетей	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения

	внеаудиторной самостоятельной работы
Принципы пакетной передачи данных	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы
Понятие сетевой модели	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения практических работ
Сетевую модель OSI и другие сетевые модели	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, оценка выполнения практических работ
Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, тестирование
Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия	текущий контроль: устный (и/или письменный) опрос, оценка выполнения практических работ
	Зачет

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации 14.05.2014 г., приказ № 525 и зарегистрированный в Минюст России 3 июля 2014 . № 32962

Разработала:  подпись Мартынова Е.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Протокол №7 от «10 » марта 2020 г.

Председатель ПЦК  подпись Мартынова Е.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии БГМТ-филиала ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Протокол № 6 от «12 »марта 2020 г.

Председатель учебно-методической комиссии

 подпись Евсюков С.А.

СОГЛАСОВАНО

Методист филиала

 подпись Леонтьева Е.Р.

Заведующая библиотекой

 подпись Дмитриева Н.М.