

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СЕТИ

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией №7

Протокол № 10 от «20» 06 2023 г.

Председатель ЦК С.В. Лагерева

« 20 » 06 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.Ю. Шитикова

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные телекоммуникационные сети» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25 мая 2022 г. № 362.

Разработчик:

Чуркина О.Н., преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рецензенты:

С.Е. Омышев, ведущий инженер Тихорецкого участка производства Краснодарского регионального центра связи СП Ростовской дирекции связи СП ЦСС – филиал ОАО «РЖД»

С.А. Гамрецкий, преподаватель ТТЖТ– филиала РГУПС

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую учебную программу дисциплины

«Компьютерные телекоммуникационные сети» для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая учебная программа дисциплины «Компьютерные телекоммуникационные сети» для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы является вариативной частью учебного плана специальности и составляет 88 часов, в том числе 34 часа практических занятий.

В рабочей учебной программе дисциплины «Компьютерные телекоммуникационные сети» указаны цели и задачи, требования к уровню освоения содержания, объем и виды учебной работы, содержание дисциплины (тематический план, содержание разделов дисциплины), учебно-методическое и материально-техническое обеспечение, рекомендуемый перечень тем практических занятий. Содержание программы обеспечивает реализацию основных требований Федерального Государственного стандарта к уровню подготовки специалистов данной специальности при изучении профессионального модуля.

Рассматриваются вопросы организации сетевых архитектур, типы, топологии, методы доступа, среда передачи, аппаратные компоненты компьютерных сетей, модель OSI, задачи и функции по уровням модели, а так же организация беспроводных коммуникационных систем и защита информации в компьютерных сетях.

Программа предусматривает разноуровневое обучение и отражает индивидуальный подход к обучающимся, а так же включает тематическое планирование, учитывающее максимальную нагрузку и часы на практические занятия и самостоятельную работу.

Таким образом, данная учебная программа может быть рекомендована для планирования работы в среднем профессиональном учебном заведении по данной специальности.

Рецензент 

С.А. Гамрецкий, преподаватель ТТЖТ –
филиал РГУПС

РЕЦЕНЗИЯ


на рабочую учебную программу дисциплины «Компьютерные телекоммуникационные сети» для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Представленная рабочая учебная программа разработана на основе вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта СПО специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Содержание программы обеспечивает реализацию основных требований стандарта к уровню подготовки специалистов данной специальности при изучении дисциплины общепрофессионального цикла.

В программе даны рекомендации и способы реализации требований образовательного стандарта к знаниям и умениям обучающихся, указаны цели и задачи, требования к уровню освоения содержания дисциплины, объем и виды учебной работы, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение, рекомендуемый перечень тем практических занятий.

Результатом освоения программы дисциплины является получение обучающимися знаний и умений, обеспечивающих овладение профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями по специальности.

Таким образом, данная рабочая учебная программа дисциплины может быть рекомендована для планирования работы в среднем профессиональном учебном заведении по данной специальности.

Рецензент:  С.Е. Омышев, ведущий инженер Тихорецкого участка производства Краснодарского регионального центра связи СП Ростовской дирекции Северо-Кавказского РЖД – филиал ОАО «РЖД»

РСТ НС/ЦСС-ОАО РЖД

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 Компьютерные телекоммуникационные сети»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Компьютерные телекоммуникационные сети» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК 09; ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ЛР 4; ЛР 5; ЛР 6; ЛР 7; ЛР 8; ЛР 9; ЛР 10; ЛР 11; ЛР 12; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 17; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 21; ЛР 22; ЛР 23; ЛР 24; ЛР 25; ЛР 26; ЛР 27; ЛР 28; ЛР 29; ЛР 30; ЛР 33; ПК 3.2; ПК 5.3

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК 09; ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ЛР 4; ЛР 5; ЛР 6; ЛР 7; ЛР 8; ЛР 9; ЛР 10; ЛР 11; ЛР 12; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 17; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 21; ЛР 22; ЛР 23; ЛР 24; ЛР 25; ЛР 26; ЛР 27; ЛР 28; ЛР 29; ЛР 30; ЛР 33; ПК 3.2; ПК 5.3	Уметь: – проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов; – определять методы и основные принципы защиты информации от несанкционированного доступа.	– типы сетей, серверов, сетевую топологию; – типы передачи данных, стандартные стеки коммуникационных протоколов; – установку и конфигурирование сетевого оборудования; – основы проектирования и монтажа локальных вычислительных сетей; – принципы построения телекоммуникационных вычислительных сетей (ТВС);

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	88
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	34
самостоятельная работа	20
промежуточная аттестация	Дифференцированный Зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы финансовой грамотности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Локальные вычислительные сети		26	
Тема 1.1 Общие принципы построения вычислительных сетей	Содержание учебного материала	6	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК 09; ЛР 1- 15, ЛР 17-19, ЛР 21-30, ЛР 33.
	Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №1. Организация одноранговой сети на основе ОС Windows	2	
Практическое занятие №2. Стек протоколов TCP/IP. Диагностические утилиты протокола	2		
Тема 1.2. Классификация и архитектура информационно вычислительных сетей	Содержание учебного материала	2	
Типы сетей: локальные вычислительные сети, региональные и глобальные сети, Internet, Intranet, Extranet. ЛВС: классификация, основные характеристики, сетевое оборудование. Серверы: виды серверов, аппаратное и программное обеспечение сервера			
Тема 1.3 Топология сетей	Содержание учебного материала	2	
	Топология сетей: кольцевая, звезда, шина и др. Основные достоинства и недостатки.		
Тема 1.3 Модель взаимодействия открытых систем	Содержание учебного материала	2	
	Протокол: понятие и типы. Уровни управления моделей взаимодействия открытых систем OSI: физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представительский, пользовательский. Стандартные стеки коммуникационных протоколов.		
Тема 1.4 Типы сред передачи. Модуляция.	Содержание учебного материала	2	
	Линии передачи данных. Классификация методов передачи данных. Аналоговые каналы передачи данных, синхронные и асинхронные методы передачи данных. Преобразование цифровых данных в аналоговую форму. Цифровые каналы передачи данных: ISDN, цифровые каналы T1 и E1, основные характеристики протоколов. Модуляция: способы и виды модуляции, их классификация		

Тема 1.5 Базовые технологии локальных сетей	Содержание учебного материала		
	Протоколы и стандарты локальных сетей. Технология Ethernet. Методы доступа к среде. Метод доступа CSMA/CD.. Возникновение коллизии. Время двойного оборота и распознавание коллизий. Технология FastEthernet. Правила построения сегментов FastEthernet при использовании повторителей. Высокоскоростная технология GigabitEthernet. Технология TokenRing. Технология FDDI.	2	
Тема 1.6 Технология Ethernet.	Содержание учебного материала		
	Максимальная производительность сети Ethernet. Форматы кадров технологии Ethernet. Спецификации физической среды Ethernet. Расчет Ethernet-сетей, состоящих из сегментов различных технологий.	2	
Тема 1.7 Построение локальных сетей: структурированная кабельная система.	Структурированная кабельная система: витая пара, коаксиальный кабель, волоконно-оптический. Построение локальных сетей на основе различных типов кабелей	2	
	В том числе практических занятий	10	
	Практическое занятие №3. Изучение типов серверов и их настройка	2	
	Практическое занятие №4. Расчет Ethernet –сетей , состоящих из сегментов различных технологий	2	
	Практическое занятие №5. Адресация в IP- сетях. Подсети и маски.	2	
	Практическое занятие №6. Монтаж кабельных сред технологии Ethernet	2	
	Практическое занятие №7. Изучение системы управления сетевым оборудованием. Протокол SNMP Протокол маршрутизации RIP, OSPF. Построение маршрутных таблиц.	2	
Самостоятельная работа по разделу 1		10	
Раздел 2. Технологии глобальных сетей		30	
Тема 2.1. Глобальные сети: типы, структура,	Содержание учебного материала		
	Глобальные сети: разновидности глобальных сетей, сети, построенные с использованием выделенных каналов, коммутации каналов, коммутации пакетов.	2	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ОК 09; ЛР 1- 15, ЛР 17-19, ЛР 21-30, ЛР 33.

функции			
Тема 2.2. Протоколы канального уровня для выделенных линий	Содержание учебного материала		
	Выделенные линии, протоколы для выделенных линий, протоколы SLIP, PPP, сети ATM, X.25, FrameRelay, их характеристики.	2	
Тема 2.3 Удаленный доступ	Содержание учебного материала		
	Удаленный доступ, основные виды, режимы удаленного узла. Терминальный доступ и удаленное управление.	2	
Тема 2.4 Виртуальные локальные сети.	Содержание учебного материала		
	Виртуальные локальные сети: характеристика, преимущества и недостатки VLAN, протоколы, используемые для построения виртуальных сетей.	2	
Тема 2.5 Принципы объединения сетей	Содержание учебного материала		
	Принципы объединения сетей, ограничения и недостатки при построении сложных сетей. Сеть Internet, общие сведения, система адресации. Передача файлов с помощью протокола FTP. Организация доменов и доменных имен	2	
Тема 2.6 Беспроводные компьютерные сети	Содержание учебного материала		
	Типы беспроводных компьютерных сетей. Беспроводные радиointерфейсы компьютерных сетей	2	
Тема 2.7 Беспроводные системы.	Содержание учебного материала		
	Схемы беспроводных линий связи. Типы спутниковых систем	2	
Тема 2.8 Сети, использующие в качестве каналов связи электросети	Содержание учебного материала		
	Определение безопасной системы. Угроза, атака, риск. Угрозы информационной безопасности	2	
	В том числе практических занятий	18	

Практическое занятие №8. Сегментация трафика.Функция Traffic Segmentation	2	
Практическое занятие №9. Настройка удаленного доступа к компьютеру	2	
Практическое занятие №10. Команды управления протоколами связующего дерева STP,RSTP,MSTP	2	
Практическое занятие №11. Изучение системы управления сетевым оборудованием. Протокол SNMP Протокол маршрутизации RIP, OSPF. Построение маршрутных таблиц.	2	
Практическое занятие №12. Настройка и возможности пакета антивирусных программ лаборатории Касперского	2	
Практическое занятие №13. Изучение настройки сети VPN на основе шифрования	2	
Практическое занятие №14. Проектирование «домашней» локальной сети	4	
Практическое занятие №15. Построение сложной гибридной сети	4	
Самостоятельная работа по разделу 2	10	
Промежуточная аттестация – Дифференцированный зачет	2	
Всего:	88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины необходим Кабинет «Компьютерных телекоммуникационных сетей», оснащенный оборудованием:

- оборудованные учебные посадочные места для обучающихся и преподавателя;
- классная доска;
- наглядные материалы;
- техническими средствами обучения: компьютер (оснащенный набором стандартных лицензионных компьютерных программ) с доступом к интернет-ресурсам, мультимедийный проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания:

1. Дибров, Максим Владимирович. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях [Электронный ресурс]: в 2 ч.: учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. - Москва: Юрайт, 2018.

2. Дибров, Максим Владимирович. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях [Текст]: учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. - Москва: Юрайт. - Ч. 1. - 2018. - 331 с.

3. Дибров, Максим Владимирович. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях [Текст]: учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. - Москва: Юрайт. - Ч. 2. - 2018. - 351 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)

2. ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)

3. ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)

4. ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>)

5. ЭБС «Академия» (<http://www.academia-moscow.ru/elibrary/>)

6. Свободный каталог периодики библиотек России (<http://ucpr.arbicon.ru/>)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистратуры / О. М. Замятина. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 159 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>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 воздействия. 	<p>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрируется понимание сущности организации компьютерных сетей; - демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал; - ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно» 	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строить и анализировать модели компьютерных сетей; – эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; – 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. 	<p>Характеристики демонстрируемых умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрируется умение самостоятельно получать результаты выполнения заданий; - демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями 	<p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля.</p>