

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала РГУПС в г. Воронеж

О.А. Лукин

(подпись: Ф.И.О.)

_____ 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 Технологии физического уровня передачи данных

базовая подготовка

Специальность: 09.02.02 Компьютерные сети

Профиль: технический

Квалификация выпускника: техник по компьютерным сетям

Форма обучения: очная

Воронеж 2020 г.

Автор-составитель преподаватель высшей категории Толубаева Л.А.
предлагает настоящую рабочую программу дисциплины

ОП.02 Технологии физического уровня передачи данных

в качестве материала для реализации основной образовательной программы –программы подготовки специалистов среднего звена филиала РГУПС в г. Воронеж и осуществления учебно-воспитательного процесса в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 № 803

Учебный план по основной образовательной программе –программе подготовки специалистов среднего звена утвержден директором филиала РГУПС в г. Воронеж от 22.06.2020

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании цикловой комиссии специальности 09.02.02 Компьютерные сети

Протокол №8 от 22.06.2020

Председатель цикловой комиссии _____  Л.А. Толубаева

Рецензент рабочей программы А.С. Березнев

Старший преподаватель кафедры информационных систем и технологий ФГБОУ ВО «Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт рабочей программы дисциплины.....	5
2.Структура и содержание дисциплины.....	6
3.Условия реализации рабочей программы дисциплины.....	9
4.Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Технологии физического уровня передачи данных

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины Технологии физического уровня передачи данных является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.02 СПО.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- осуществлять необходимые измерения параметров сигналов;
- рассчитывать пропускную способность линии связи.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- физические среды передачи данных;
- типы линий связи;
- характеристики линий связи передачи данных;
- современные методы передачи дискретной информации в сетях;
- принципы построения систем передачи информации;
- особенности протоколов канального уровня;
- беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

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 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и

личностного развития.

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.

Профессиональные

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры и разрабатывать сетевые топологии в соответствии с требованиями технического задания.

ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК 3.1 . Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Очное обучение

максимальной учебной нагрузки 126 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки 84 часа;

самостоятельная работа обучающегося 42 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Технологии физического уровня передачи данных

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы- очное обучение

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>126</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>84</i>
в том числе:	
Практические занятия	<i>30</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>42</i>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.02 Технологии физического уровня передачи данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Линии связи и методы передачи дискретной информации.	101	
Тема 1.1. Классификация линий связи и их характеристики.	1. Понятие о физической среде передачи данных, типы сред передачи данных (линий связи). 2. Электрические сигналы и их характеристики. 3. Непрерывные электрические сигналы. 4. Импульсные сигналы. 5. Преобразование аналогового сигнала в цифровую форму, этапы преобразования. 6. Методы передачи дискретной информации в сетях. 7. Методы передачи дискретной информации в сетях	2 2 2 2 2 2	3
	Практические работы.		
	Исследование непрерывных электрических сигналов и их параметров.	2 2	
	Исследование дискретных (импульсных) сигналов и измерение их параметров.	2 2	
	Исследование спектров сигналов. Исследование спектров сигналов		
Тема 1.2. Проводные линии связи и передачи данных.	1. Классификация проводных линий связи. 2. Коаксиальный кабель и витая пара. 3. Волноводы и микрополосковые линии связи. 4. Волноводы и микрополосковые линии связи. 5. Волоконно-оптический кабель 6. Волоконно-оптический кабель.	2 2 2 2 2 2	3
	Практические работы.		
	Исследование коаксиальных кабелей.	2	
	Исследование коаксиальных кабелей	2	
	Исследование витой пары.	2	
	Исследование витой пары	2	
	Исследование оптоволоконных линий передачи.	2	
Тема 1.3. Беспроводные линии связи и методы передачи информации с их помощью.	1. Преимущества и применение беспроводных линий связи. 2. Электромагнитные волны: свойства, характеристики, параметры. 3. Распространение электромагнитных волн в различных средах, диапазоны радиоволн и особенности их распространения. 4. Антенно-фидерные устройства, типы и классификация антенн. 5. Параметры антенн и их применение в устройствах передачи данных. 6. Радиорелейные линии связи. 7. Линии связи с использованием искусственных спутников Земли. 8. Использование инфракрасного и оптического диапазонов радиоволн для передачи информации. 9. Использование инфракрасного и оптического диапазонов радиоволн для передачи информации. 10. Системы мобильной связи.	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	3
	Практические работы.		

	Работа с коннекторами коаксиальных кабелей и витых пар.	2	
	Работа с коннекторами коаксиальных кабелей и витых пар.	2	
	Сварка оптоволоконных линий.	2	
	Исследование затухания в линиях передач.	2	
	Исследование затухания в линиях передач.	2	
	Исследование беспроводной линии связи.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; самостоятельный анализ формы и характеристик электрических сигналов; решение задач по расчету скорости передачи данных; оформление отчетов по практическим работам и подготовка их к защите самостоятельное изучение конструктивных особенностей, характеристик и параметров различных видов проводных линий связи по справочной литературе и электронным ресурсам, сети Интернет. Интерактивные формы: Работа в малых группах Творческие задания Дискуссия	25	
Раздел 2.	Канальный уровень модели OSI.	25	
	1. Понятие о сетевой модели OSI, уровни модели.	2	2
	2. Физический и канальный уровни модели.	2	
	3. Особенности протоколов канального уровня.	2	
	4. Обнаружение и коррекция ошибок.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельное изучение различных избыточных помехоустойчивых кодов канального уровня с использованием электронных ресурсов и сети Интернет; выбор конкретных способов и методов кодирования для обнаружения и коррекции ошибок Интерактивные формы: Работа в малых группах Творческие задания Дискуссия	17	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 Технологии физического уровня передачи данных

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины необходимо наличие кабинета

Основ теории кодирования и передачи информации

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

Лабораторный стенд "Промэлектроника" ;

Генератор GAG -810 10.0Гц-1 МГц ;

ОСУ-10В 1канал 10СГц осциллограф ;

Цифровой мультиметр MS8200D .

3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы**

Основные источники:

Технологии физического уровня передачи данных [Электронный ресурс]:
учебник / Б.В. Костров, А.В. Кистрин, А.И. Ефимов, Д.И. Устюков; под ред.
Б.В. Кострова. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 208 с. (Среднее
профессиональное образование). - www.ZNANIUM.COM

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Технологии физического уровня передачи данных

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется 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
<i>уметь:</i>	
- осуществлять необходимые измерения сигналов;	выполнение и защита практических работ; решение задач; выполнение домашних заданий; устный опрос, тестирование
- рассчитывать пропускную способность линии связи	
<i>знать:</i>	
- физические среды передачи данных;	выполнение и защита практических работ; решение задач; выполнение домашних заданий; устный опрос, тестирование
- типы линий связи;	
- характеристики линий связи передачи данных;	
- современные методы передачи дискретной информации в сетях;	
- принципы построения систем передачи данных;	
- особенности протоколов канального уровня;	
- беспроводные каналы связи, системы мобильной связи	
ОК 1,2,4,8,9	выполнение и защита практических работ; решение задач; выполнение домашних заданий; устный опрос, тестирование
ПК1.1,1.2, 3.1,3.2.	выполнение и защита практических работ; решение задач; выполнение домашних заданий; устный опрос, тестирование