

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОСТРОМСКОЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.02. Технологии физического уровня передачи данных

Кострома

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 **Компьютерные сети**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. №803.

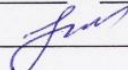
**Организация-разработчик:**

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Костромской машиностроительный техникум»

**Разработчик:** Крохичева Людмила Геннадьевна

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии социально-экономических и информационных дисциплин

« 5 » июня 2019г., протокол № 10

Председатель:  / Крохичева Л.Г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Технологии физического уровня передачи данных

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.02 Компьютерные сети**.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

*ОП.02. Технологии физического уровня передачи данных* общепрофессиональная дисциплина и относится к профессиональному учебному циклу.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

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

В результате освоения учебной 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

Освоение учебной дисциплины способствует формированию у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО:

Код	Наименование результатов обучения
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
ПК 1.1	Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети
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. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **115 часов**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **77 часов**;

самостоятельной работы обучающегося **38 часов**.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	115
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	77
в том числе:	
практические занятия	18
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	38
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

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

Наименование \ разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые общие и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО	
1	2	3	4	5	
<b>Тема 1.</b> Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.1, 1.2 3.1-3.1	
	1-2	Цели и задачи дисциплины. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. Перспективы развития сред передачи данных	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка сообщений по теме «Интересные факты развития технологий физического уровня передачи данных»		1		
<b>Тема 2.</b> Типы линий связи	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.1, 1.2 3.1-3.1	
	3-4	Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи	2		
	5-6	Электрические сигналы и их характеристики	2		
	7-8	Непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы	2		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>		3
	9-10	Аналого-цифровое преобразование сигналов	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов учебных занятий, поиск информации в сети интернет, подготовка презентаций по теме «Дискретные сигналы»		<b>4</b>			
<b>Тема 3.</b> Характеристики линий связи	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.1, 1.2 3.1-3.1	
	11-12	Затухание и волновое сопротивление	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>1</b>		
<b>Тема 4.</b> Типы кабелей	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.1, 1.2 3.1-3.1	
	13-14	Классификация кабельных линий.	2		
	15-16	Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей	2		
	17-18	Параметры и конструктивное исполнение кабелей типа «витая пара»,	2		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>		3
	19-20	Изучение конструкции и маркировки коаксиальных кабелей	2		
21-22	Изучение конструкции и маркировки кабелей типа «витая пара», волоконно-оптический кабелей	2			

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов учебных занятий, составление таблицы «Типы кабелей»		<b>5</b>		
<b>Тема 5.</b> Аппаратура передачи данных	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	2	ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.1, 1.2 3.1-3.1
	23-24	Аппаратура передачи данных	2		
	25-26	Ее основные характеристики	2		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	3	
	27-28	Расчет пропускной способности	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов учебных занятий, подготовка презентации «Аппаратура передачи данных»		<b>3</b>			
<b>Тема 6.</b> Архитектура физического уровня	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	2-3	ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.1, 1.2 3.1-3.1
	29-30	Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей.	2		
	31-32	Топология физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов учебных занятий, составление презентации по теме «Топология сетей»		<b>2</b>		
<b>Тема 7.</b> Методы доступа	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	2-3	ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.1, 1.2 3.1-3.1
	33-34	Методы доступа	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов учебных занятий		<b>1</b>		
<b>Тема 8.</b> Коммутация каналов и коммутация пакетов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	2-3	ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.1, 1.2 3.1-3.1
	35-36	Задача коммутации.	2		
	37-38	Коммутация каналов.	2		
	39-40	Коммутация пакетов	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов учебных занятий, поиск информации в сети интернет		<b>3</b>		
<b>Тема 9.</b> Функции канального уровня	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	2	ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.1, 1.2 3.1-3.1
	41-42	Канальный уровень. Функции канального уровня.	2		
	43-44	Структура кадра данных. Стандарты Ethernet	2		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	3	
	45-46	Изучение стандартов Ethernet	2		
47-48	Изучение стандартов Ethernet	2			

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов учебных занятий, создание презентации «Стандарты Ethernet»		<b>4</b>		
<b>Тема 10.</b> Протоколы канального уровня	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	2-3	ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.1, 1.2 3.1-3.1
	49-50	Протоколы канального уровня: FrameRelay	2		
	51-52	Протоколы канального уровня: Token Ring,	2		
	53-54	Протоколы канального уровня: FDDI, PPP.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов учебных занятий		<b>3</b>		
<b>Тема 11.</b> Безопасность канального уровня	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	2	ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.1, 1.2 3.1-3.1
	55-56	Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети.	2		
	57-58	Роль коммутаторов в безопасности канального уровня	2		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	3	
	59-60	Изучение стандартов беспроводной связи	2		
	61-62	Изучение стандартов беспроводной связи	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов учебных занятий, подготовка сообщений по теме «Атаки на канальном уровне сети»		<b>4</b>		
<b>Тема 12.</b> Беспроводная среда передачи	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	2	ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.1, 1.2 3.1-3.1
	63-64	Преимущества беспроводных коммутаций. Беспроводная линия связи. электромагнитных волн.	2		
	65-66	Диапазоны электромагнитного спектра. Распространение	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов учебных занятий, подготовка презентации «Диапазоны электромагнитного спектра»		<b>2</b>		
<b>Тема 13.</b> Беспроводные компьютерные сети	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	2	ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.1, 1.2 3.1-3.1
	67-68	Беспроводные компьютерные сети	2		
	69-70	Беспроводные компьютерные сети	2		
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	3	
	71-72	Изучение топологий компьютерных сетей	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов учебных занятий, подготовка презентации «Топология компьютерных сетей»		<b>3</b>		
<b>Тема 14.</b> Безопасность беспроводных	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	2	ОК 1, 2, 4, 8, 9 ПК 1.1, 1.2 3.1-3.1
	73-74	Безопасность беспроводных компьютерных сетей	2		
	75	Безопасность беспроводных компьютерных сетей	1		



компьютерных сетей	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовка к дифференцированному зачёту		<b>1</b>		
	76-77	<b>Дифференцированный зачёт</b>	<b>2</b>	3	
<b>ИТОГО:</b>			<b>77</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия **лаборатории программирования и баз данных**

*Оборудование учебного кабинета:*

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- раздаточный материал.

*Технические средства обучения:*

- интерактивная доска
- персональные компьютеры;
- сканер;
- принтер;
- локальная сеть с выходом в глобальную сеть Интернет.

*Программное обеспечение:*

- операционная система Windows 10;
- пакет Microsoft Office 2016.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

*Основные источники:*

1. Костров Б.В. Технологии физического уровня передачи данных: учебник для студентов учреждений СПО. -М: ИЦ Академия, 2017 – 224 с.

*Дополнительные источники:*

1. Штефан Науманн. Компьютерная сеть. Проектирование, создание, обслуживание. – М.: ДМК, 2000 – 336 с.
2. Андерсон К., Минаси М. Локальные сети. Полное руководство. – М.:Век, 1999 - 624 с.

*Интернет-ресурсы:*

1. <http://tehnologiya.ucoz.ru/index/0-16> - электронная библиотека
2. Just Network. Просто о сложном. <http://just-networks.ru/>
3. Базовые технологии локальных сетей [http://www.lessons-tva.info/edu/telecom-loc/m1t5\\_3loc.html](http://www.lessons-tva.info/edu/telecom-loc/m1t5_3loc.html)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения</b>	
- осуществлять необходимые измерения сигналов;	наблюдение за ходом выполнения практического задания
- рассчитывать пропускную способность линии связи	решение задач
<b>Знания</b>	
- физические среды передачи данных;	Выполнение индивидуальных проектов Выполнение тестовых заданий Внеаудиторная самостоятельная работа
- 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	
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>Дифференцированный зачёт</b>