

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ  
ДАНЫХ**

для специальности  
среднего профессионального образования

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Санкт-Петербург

2020 г.

## Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» и примерной программы учебной дисциплины.

Разработчики:

Дятлов К.И., методист МО Петровского колледжа

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.13. Технологии физического уровня передачи данных

Рабочая программа учебной дисциплины – является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является подготовка студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» и овладению профессиональными и общими компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.
ПК 2.1	Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.
ПК 3.1	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.
ПК 3.3	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации
ПК 5.3	Разрабатывать сетевые топологии в соответствии с требованиями отказоустойчивости и повышения производительности корпоративной сети.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными и общими компетенциями, обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен иметь практический опыт, умения и знания

Результаты (освоенные ПК и ОК)	Код и наименование умений	Код и наименование знаний
<b>ПК 1.1</b> <b>ПК 2.1</b> <b>ПК 3.1</b> <b>ПК 3.3</b> <b>ПК 5.3</b> <b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b> <b>ОК 05</b> <b>ОК 09</b> <b>ОК 10</b>	<b>У1</b> Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов.  <b>У2</b> Рассчитывать пропускную способность линии связи.	<b>31</b> Физические среды передачи данных. <b>32</b> Типы линий связи. <b>33</b> Характеристики линий связи передачи данных. <b>34</b> Современные методы передачи дискретной информации в сетях. <b>35</b> Принципы построения систем передачи информации. <b>36</b> Особенности протоколов канального уровня. <b>37</b> Беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Структура учебной дисциплины «Технологии физического уровня передачи данных»

Коды профессиональных компетенций	Наименования учебной дисциплины	Всего часов	Макс. учебная нагрузка	в т. ч. вариативных часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
					Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
					Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 5.3	«Технологии физического уровня передачи данных»	<b>48</b>	<b>48</b>	-	<b>48</b>	<b>18</b>	-	-	-
	Всего:	<b>48</b>	<b>48</b>	-	<b>48</b>	<b>18</b>	-	-	-

### 3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине «Технологии физического уровня передачи данных»

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объём в часах</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных.	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 5.3
	Цели и задачи дисциплины. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. Перспективы развития сред передачи данных.		
	<b><i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i></b>		
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>		
Тема 2. Типы линий связи	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 5.3
	Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы.		
	<b><i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i></b> Аналого-цифровое преобразование сигналов.	<b>2</b>	
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>		
Тема 3. Характеристики линий связи	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 5.3
	Затухание и волновое сопротивление		
	<b><i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i></b> Изучение затухания линий на различных типах кабеля.	<b>2</b>	
	<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>		

Тема 4. Типы кабелей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 5.3
	Классификация кабельных линий. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волоконно-оптический кабель.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> Изучение конструкции различных типов кабелей. Обжим кабелей различных типов.	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Тема 5. Аппаратура передачи данных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Аппаратура передачи данных и ее основные характеристики.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> Изучение основных характеристик и работа с аппаратурой передачи данных.	<b>2</b>	
Тема 6. Архитектура физического уровня	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей. Топология физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> Изучение топологий физических связей.	<b>2</b>	
Тема 7 Методы доступа	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Методы доступа		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
Тема 8 Коммутация каналов и коммутация пакетов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
Тема 9 Функции канального уровня.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных. Стандарты Ethernet		



	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> Изучение структуры кадра.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 10 Протоколы канального уровня	<i>Содержание учебного материала</i> Протоколы канального уровня: FrameRelay, Token Ring, FDDI, PPP.	2	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 11 Безопасность канального уровня	<i>Содержание учебного материала</i> Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети. Роль коммутаторов в безопасности канального уровня	2	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> Построение сети с использованием коммутатора.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 12 Беспроводная среда передачи	<i>Содержание учебного материала</i> Преимущества беспроводных коммутаций. Беспроводная линия связи. Диапазоны электромагнитного спектра. Распространение электромагнитных волн.	4	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i> Выбор каналов беспроводных сетей.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 13 Беспроводные компьютерные сети.	<i>Содержание учебного материала</i> Беспроводные компьютерные сети.	2	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 14 Безопасность беспроводных компьютерных сетей	<i>Содержание учебного материала</i> Безопасность беспроводных компьютерных сетей	2	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			
<b>Всего:</b>		<b>48</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины предполагает наличие лаборатории «Основы телекоммуникаций».

Оборудование лаборатории

#### **Лаборатория «Основы телекоммуникаций»:**

Компьютеры, мультимедийный проектор

Windows 10 Pro, Microsoft Office Pro Plus 2016

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **1. Основные источники:**

Технологии физического уровня передачи данных: учебник для СПО / Б.В. Костров. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. - 208 с. (ЭБС ZNANIUM.COM) <https://znanium.com/catalog/product/1072042>

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Перед изучением учебной дисциплины обучающиеся изучают дисциплины общеобразовательного учебного цикла.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по учебной дисциплине:

- наличие высшего образования, соответствующего профилю учебной дисциплины;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.