

**КОМИТЕТ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

КИРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
обще профессиональной учебной дисциплины**

ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

для специальности: 09.02.06 *Сетевое и системное администрирование*

***среднего профессионального образования
(базовый уровень)***

Кировск, 2019

Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины ОП.13 «Технологии физического уровня передачи данных» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 *Сетевое и системное администрирование*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1548 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года № 44978) и рекомендаций примерной основной образовательной программы по специальности (организация разработчик: Федеральное учебно-методическое объединение в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника).

Организация разработчик: *ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»*

Разработчик: *Блохин Д.В., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»*

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

*На заседании предметной (цикловой) комиссии
Протокол от «___» _____ 201__ года №___
Председатель ПЦК*

_____ *В.И. Соловьев*

УТВЕРЖДАЮ

*Заместитель директора по УР
_____ Н.Е. Новикова*

«___» _____ 201__ года

АКТУАЛИЗИРОВАНО:

«___» _____ 20__ г. Зам. директора по УР _____ / _____ /
(подпись) (И.О. Фамилия)

«___» _____ 20__ г. Зам. директора по УР _____ / _____ /
(подпись) (И.О. Фамилия)

«___» _____ 20__ г. Зам. директора по УР _____ / _____ /
(подпись) (И.О. Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 «Технологии физического уровня передачи данных»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.13 «Технологии физического уровня передачи данных» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Учебная дисциплина ОП.13 «Технологии физического уровня передачи данных» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10; ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3	– осуществлять необходимые измерения параметров сигналов; – рассчитывать пропускную способность линии связи.	– 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.

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	66
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия (если предусмотрено)	18
консультации	6
<i>самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технологии физического уровня передачи данных»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Цели и задачи дисциплины. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. Перспективы развития сред передачи данных.	2	
Тема 2. Физические среды передачи данных, типы линий связи	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Понятие физической среды передачи данных. Классификация линий связи. Первичные сети, линии и каналы связи.	4	
	2. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы.		
	Практические занятия	2	
	1. Составление структурной схемы квалификации линий связи.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Подготовить реферат на тему: «Физическая среда передачи данных».		
	2. Составить таблицу сравнительных характеристики типов линий связи.		
Тема 3. Характеристики линий связи передачи данных	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Характеристики линий связи. Спектральный анализ сигналов на линиях связи.	2	
	2. Затухание и волновое сопротивление.		
	3. Помехоустойчивость и достоверность.		
	Практические занятия	4	
	1. Спектральный анализ сигналов и аналого-цифровые преобразователи		
	2. Определить помехоустойчивость линии связи на конкретном примере.	4	
	3. Рассчитать пропускную способность линии связи на конкретном примере.		
	4. Описание способов кодирования информации.		
1	2	3	4
Тема 4. Типы кабелей	Содержание учебного материала	7	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Классификация кабельных линий. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волоконно-оптический кабель.	2	
	Практические занятия	4	
	1. Изучение конструкции и маркировки коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волоконно-оптический кабель.	4	

	2. Составить сравнительную таблицу типов кабелей.		
	<i>Консультация</i>	1	
Тема 5. Аппаратура передачи данных. Методы передачи дискретной информации в сетях	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Аппаратура передачи данных и ее основные характеристики. 2. Модуляция при передаче аналоговых сигналов. Амплитудная, частотная и фазовая модуляция. Их характеристики. 3. Модуляция при передаче дискретных сигналов. Амплитудная модуляция. Двоичная частотная манипуляция. Многоуровневая частотная манипуляция. Комбинированные методы модуляции. 4. Кодирование данных. Цели кодирования сигнала. Синхронизация передатчика и приемника, самосинхронизирующиеся коды. Примеры кодов.	5	
Тема 6. Архитектура физического уровня	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топология сетей. Топология физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты.	2	
	Практические занятия	2	
	1. Изучение топологий компьютерных сетей.	2	
	<i>Консультация</i>	1	
Тема 7. Методы доступа	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Методы доступа.	2	

1	2	3	4
Тема 8. Коммутация каналов и коммутация пакетов	Содержание учебного материала	7	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов.	6	
	<i>Консультация</i>	1	
Тема 9. Функции канального уровня	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных. Стандарты Ethernet.	2	
	Практические занятия	3	
	1. Изучение стандартов Ethernet.	3	
	<i>Консультация</i>	1	
Тема 10. Протоколы канального уровня	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Протоколы канального уровня: FrameRelay, Token Ring, FDDI, PPP.	2	
Тема 11. Безопасность канального уровня	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети. Роль коммутаторов в безопасности канального уровня.	3	
Тема 12. Беспроводная среда передачи	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Преимущества беспроводных коммутаций. Беспроводная линия связи. Диапазоны электромагнитного спектра. Распространение электромагнитных волн.	3	
Тема 13. Беспроводные компьютерные сети	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Беспроводные компьютерные сети.	2	
	Практические занятия	3	
	1. Изучение стандартов беспроводной связи.	3	
	<i>Консультация</i>	1	

1	2	3	4
Тема 14. Безопасность беспроводных компьютерных сетей	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Безопасность беспроводных компьютерных сетей.	3	
<i>Консультация для подготовки к дифференцированному зачету.</i>		<i>1</i>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3
Промежуточная аттестация – Дифференцированный зачет		2	
ВСЕГО:		66	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена лаборатория Информационно-коммуникационных технологий,

оснащенная оборудованием:

- оборудованные учебные посадочные места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект мультимедийных презентаций;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

техническими средствами обучения:

- компьютер (оснащенный набором стандартных лицензионных компьютерных программ) с доступом к интернет-ресурсам;
- инструментальные средства разработки программных средств учебного назначения, в том числе реализующие возможности Интернет и мультимедиа технологий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Башлы П.Н. Информационная безопасность / П.Н. Башлы. – М.: Феникс, 2015.
2. Иванов В.М., Мещеряков С.В. Эффективные технологии создания информационных систем. Изд-во Политехника, 2015.
3. Костров Б.В. Технологии физического уровня передачи данных. – М.: Академия, 2016.
4. Кузин А.В. Компьютерные сети / А.В. Кузин. – М.: Форум, 2014.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Руденков Н.А., Долинер Л.И. Основы сетевых технологий: учебное пособие [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://urtk.su/net/books/Rudenkov.pdf>.
2. Япарова Ю.А. Лабораторный практикум по дисциплине «Технология физического уровня передачи данных». – АНО «Калининградский бизнес колледж», 2014 [электронный ресурс]. Режим доступа: http://files.informio.ru/files/main/documents-/2015/05/MethodichkaTehnologija_fiz_urovn.pdf.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках</i>	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено	Оценка результатов:

<p>дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалов в основном сформированы, большинство предусмотренных программной учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – внеаудиторной (самостоятельной) работы (рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.); – выполнения практических заданий; – письменного/устного опроса.
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять необходимые измерения параметров сигналов; – рассчитывать пропускную способность линии связи. 	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических заданий на зачете. <p><i>Промежуточная аттестация</i> – дифференцированный зачет.</p>

Разработчик:

Преподаватель ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»

Д.В. Блохин