

Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования Ленинградской области
«Подпорожский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ
ДАНЫХ**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» и примерной образовательной программы, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: №499.

Организация разработчик: Федеральное учебно-методическое объединение в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Экспертная организация: ООО « АйСиЭл Техно

Рассмотрен на заседании МК

По ППССЗ

Председатель  Ядыкина Л.А

Протокол № 7.

от 15.04.2022 год

Приложение к ОПОП по специальности
«Сетевое и системное
администрирование»

Утверждено приказом ГБПОУ ЛО ППТ
от 20.04.2022г. №01-05/27

Преподаватель:
Малиновская Ольга Юрьевна

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «технологии физического уровня передачи данных»	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	10
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» (ТОП-50). Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

Код ПК, ОК	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, ПК 5.3	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.

Для слепых, слабовидящих обучающихся:

- сформированность навыков письма на брайлевской печатной машинке;
- овладение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

- сформированность и развитие основных видов речевой деятельности обучающихся - слухозрительного восприятия (с использованием слуховых аппаратов и (или) кохлеарных имплантов), говорения, чтения, письма;

для обучающихся с нарушениями и расстройствами аутистического спектра:

- овладение основными языковыми ресурсами учебного материала, приобретение опыта их использования в речевой и альтернативной коммуникативной практике при создании устных, письменных, альтернативных высказываний;
- стремление к возможности выразить собственные мысли и чувства, обозначить собственную позицию.

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
- наличие умения использовать персональные средства доступа.

—

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часа;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
лабораторные работы	18
практические занятия	-
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	-
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	2
Консультации	2
Аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных.	<i>Содержание учебного материала</i> Цели и задачи дисциплины. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. Перспективы развития сред передачи данных.	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, ПК 5.3
Тема 2. Типы линий связи.	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы.	4	
Тема 3. Характеристики линий связи.	<i>Содержание учебного материала</i> Затухание и волновое сопротивление.	4	
Тема 4. Типы кабелей.	<i>Содержание учебного материала</i> Классификация кабельных линий. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волоконно-оптический кабель.	6	
Тема 5. Аппаратура передачи данных	<i>Содержание учебного материала</i> Аппаратура передачи данных и ее основные характеристики.	2	
Тема 7. Методы доступа.	<i>Содержание учебного материала</i> Методы доступа	2	
Тема 8. Коммутация каналов и коммутация пакетов.	<i>Содержание учебного материала</i> Задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов	4	
Тема 9. Функции канального уровня.	<i>Содержание учебного материала</i> Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных. Стандарты Ethernet	2	

Тема 10. Протоколы канального уровня.	<i>Содержание учебного материала</i> Протоколы канального уровня: FrameRelay, Token Ring, FDDI, PPP.	2	
Тема 11. Безопасность канального уровня.	<i>Содержание учебного материала</i> Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети. Роль коммутаторов в безопасности канального уровня	4	
Тема 12. Беспроводная среда передачи.	<i>Содержание учебного материала</i> Преимущества беспроводных коммутаций. Беспроводная линия связи. Диапазоны электромагнитного спектра. Распространение электромагнитных волн.	6	
Тема 13. Беспроводные компьютерные сети.	<i>Содержание учебного материала</i> Беспроводные компьютерные сети.	2	
Тема 14. Безопасность беспроводных компьютерных сетей	<i>Содержание учебного материала</i> Безопасность беспроводных компьютерных сетей	4	
В том числе, практических/лабораторных работ (примерная тематика):			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Аналого-цифровое преобразование сигналов. 2. Кодирование информации 3. Код Хемминга, теорема Шеннона 4. Расчет пропускной способности. 5. Изучение конструкции и маркировки коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волоконно-оптический кабелей. 6. Настройка устройств связи 7. Изучение топологий компьютерных сетей. 8. Изучение стандартов Ethernet. 9. Изучение стандартов беспроводной связи. 10. Беспроводные технологии Bluetooth 11. Работа с модемом на коммутируемых аналоговых линиях 12. Проектирование локальной сети по технологии Ethernet 13. Расчет характеристик простой сети связи 		18	
Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Модель OSI 2. Спутниковые каналы связи 3. Мобильные каналы связи 4. Структура сетей электросвязи 		2	

Всего	Лекции	26	
	Лабораторные работы	18	
	Самостоятельная работа	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебных кабинетов «Техническое обслуживание компьютерных сетей»; компьютерных классов, мастерской «Компьютерные сети».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- 10 рабочих мест,
- Мультимедийная техника и интерактивная доска.

Оборудование мастерской – 12 рабочих мест,

Оборудование компьютерных классов – 10 компьютер.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- Компьютеры.
- Комплекты измерительных приборов и инструментов.

– Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для лиц с нарушениями зрения:
 - - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - - в форме электронного документа;
 - - в форме аудиофайла;
 - - в печатной форме на языке Брайля;
 -
- для лиц с нарушениями слуха:
 - - в печатной форме;
 - - в форме электронного документа;
 -
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - - в печатной форме;
 - - в форме электронного документа;
 - - в форме аудиофайла;
- для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития) :использование текстов с иллюстрациями, мультимедийные материалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Глоссарий сетевых терминов <http://www.bilim.com/koi8/library/glossary/>
2. Модель OSI Сервер BiLiM Systems Ltd.

3. Б.В. Костров «Технологии физического уровня передачи данных», топ 50. «Академия» 2017 г
4. <http://www.citforum.ru/win/nets/switche/osi.shtml>.
5. Руководство по сетям Ethernet для начинающих – <http://www.citforum.ru/win/nets/ethernet/starter.shtml>.
6. Базовые технологии локальных сетей <http://www.citforum.ru/win/nets/protocols2/index.shtml>.
7. Введение в IP-сети <http://www.citforum.ru/win/nets/ip/contents.shtml>
8. Практическое руководство по сетям Plug-and-Play Ethernet <http://www.citforum.ru/win/nets/ethernet/pract.shtml>.
9. Семейство протоколов TCP/IP <http://www.citforum.ru/win/internet/tifamily/index.shtml>.
10. Статическая IP-маршрутизация, Дмитрий Карпов <http://www.citforum.ru/win/internet/tifamily/iprountg.shtml>.
11. Протоколы TCP/IP Д. Комер "Межсетевой обмен с помощью TCP/IP" <http://www.citforum.ru/win/internet/comer/contents.shtml>.
12. Протокол IP Радик Усманов <http://www.citforum.ru/win/internet/tifamily/ipspec.shtml>.

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, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Физические среды передачи данных.</p> <p>Типы линий связи.</p> <p>Характеристики линий связи передачи данных.</p> <p>Современные методы передачи дискретной информации в сетях.</p> <p>Принципы построения систем передачи информации.</p> <p>Особенности протоколов канального уровня.</p> <p>Беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено 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>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов.</p> <p>Рассчитывать пропускную способность линии связи.</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	---	--