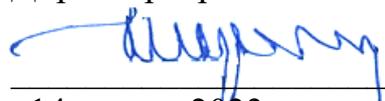


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Ярославский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС



О.М. Епархин

«14» июня 2023 г.

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

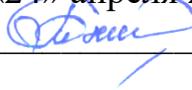
для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация – Сетевой и системный администратор

Форма обучения – очная

Ярославль
2023

Рассмотрено на заседании ЦК
технической эксплуатации транспортного
радиоэлектронного оборудования
и строительства железных дорог
протокол № 9 от «24» апреля 2023 г.
Председатель  /Тарелкина М.Б./

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13. Технологии физического уровня передачи данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации № 1548 от 09.12.2016 г.

Разработчик программы:

Тарелкина М.Б., преподаватель Ярославского филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Технологии физического уровня передачи данных

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологии физического уровня передачи данных» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: учебная дисциплина «Технологии физического уровня передачи данных» является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

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

Учебная дисциплина «Технологии физического уровня передачи данных» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем основным 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.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

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	- 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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы обучающегося – 54 часа, в том числе: объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 50 часов;

из них в форме практической подготовки – 20 часов;
консультации – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 Технологии физического уровня передачи данных

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	54
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические работы и лабораторные занятия	20
Самостоятельная работа	2
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Тема 1 Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных	Содержание учебного материала	2	
	Цели и задачи дисциплины. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. Перспективы развития сред передачи данных.		ОК.01, ОК02
Тема 2 Понятие физической среды передачи данных	Содержание учебного материала	22	
	Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики. Основные характеристики линий связи: Принцип передачи по волоконно-оптическим линиям связи. Геометрические параметры волокна. Аналого-цифровое преобразование (АЦП). Классификация кабельных линий. Конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волоконно-оптический кабель. Маркообразование.		ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10 ПК 1.1
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Практическое занятие №1 Исследование конструкции межжильных кабелей связи, Маркообразование Практическое занятие №2 Исследование конструкции волоконно-оптических кабелей связи, Маркообразование Практическое занятие №3 Исследование конструкции коаксиальных кабелей и кабелей «витая пара» Практическое занятие №4 Сварка оптических волокон. Монтаж оптических кроссовых устройств Практическое занятие №5 Измерение параметров волоконно-оптической линии связи Практическое занятие №6 Расчет пропускной способности сети передачи данных		
Тема 3 Принципы построения систем передачи информации	Содержание учебного материала	8	
	Принципы построения систем передачи информации. Временное разделение каналов Технологии плездохронной и синхронной цифровой иерархии. Структурная схема мультиплексирования в цифровых системах передачи. Волоконно-оптические системы передачи.		ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10 ПК 1.1, ПК 2.1
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	

	Практическое занятие №7 Исследование архитектуры построения системы передачи информации		
Тема 4 Архитектура физического уровня	Содержание учебного материала	10	
	Понятие «открытая архитектура» Классификация уровней модели OSI. Протоколы уровней модели OSI Характеристики и функции уровней взаимодействия открытых систем. Физические топологии построения компьютерных сетей. Аппаратные компоненты сетей передачи данных, сетевое оборудование.		ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие №8 Исследование устройств канального уровня модели OSI. Практическое занятие № 9 Установка, настройка аппаратных средств компьютерной сети. Практическое занятие №10 Элементы проектирования сетевых конфигураций.		
Тема 5 Методы коммутации в сетях передачи данных	Содержание учебного материала	2	
	Понятие коммутации в сетях передачи данных. Сеть с коммутацией пакетов, сеть с коммутацией каналов. Постоянная и динамическая коммутация. Методы маршрутизации информационных потоков		ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10 ПК 1.1, ПК 2.1
Тема 6 Беспроводные компьютерные сети	Содержание учебного материала	6	
	Классификация радиоволн, условия и способы распространения радиоволн, основные свойства радиоволн Принципы организации связи в радиорелейных линиях прямой видимости. Принципы построения спутниковых систем связи. Особенности передачи сигналов в космическом пространстве. Системы мобильной связи.		ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09, ОК.10 ПК 1.1, ПК 2.1
Консультации		2	
Самостоятельная работа		2	
Итого		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

лаборатория эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры, оснащенная оборудованием:

- рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером,
- ученические столы – двухместные,
- стулья,
- шкафы,
- классная доска – меловая;

технические средства обучения:

- компьютер,
- мультимедийный проектор,
- электропитающая установка (выпрямители, щит переменного тока автоматизированный);
- помещение для самостоятельной работы библиотека и читальный зал, оснащенное оборудованием: компьютерами с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными изданиями, рекомендованными для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Костров, Б.В. Технология физического уровня передачи данных: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Б.В. Костров. - 3-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2020. - 224 с. - ISBN 978-5-0054-70043-7. - Текст : непосредственный

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517817> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ
У1 осуществлять необходимые измерения параметров сигналов;		
У2 рассчитывать пропускную способность линии связи.		
Знания	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования
31 физические среды передачи данных;		
32 типы линий связи;		
33 характеристики линий связи передачи данных;		
34 современные методы передачи дискретной информации в сетях;		
35 принципы построения систем передачи информации;		
36 особенности протоколов канального уровня;		
37 беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.		