

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Шатурский энергетический техникум»
(ГБПОУ МО «ШЭТ»)



УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по УМР

М.А. Косова С.А. Косова

« 02 » 06 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Технология физического уровня передачи данных

09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

г. Шатура
2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС) по специальности программы подготовки специалистов среднего звена (далее ГПССЗ) 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовой подготовки).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «ШЭТ»

Разработчики:

Краснолобов Дмитрий Михайлович, преподаватель специальных дисциплин

ОДОБРЕНО

цикловой комиссией преподавателей специальности УГС
Информатика и вычислительная техника и Информационная
безопасность (09.02.06, 10.02.04)

Протокол № 11 от «01» 06 2023 г.

Председатель ЦК:  Е.А. Еремина

Внутренний рецензент:  Е.В. Лялина, методист ГБПОУ МО
«ШЭТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Технологии физического уровня передачи данных

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина *Технологии физического уровня передачи данных* является обязательной частью *общепрофессионального цикла*, основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии/специальности *09.02.06 Сетевое и системное администрирование*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года № 1548.

Учебная дисциплина *Технологии физического уровня передачи данных* обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС о специальности *09.02.06 Сетевое и системное администрирование*. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10.

При реализации программы могут применяться дистанционные образовательные технологии с применением электронного обучения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

в рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, 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	65
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	26
консультации	1
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	
1 семестр экзамен	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	5
Раздел 1.	Линии связи и методы передачи дискретной информации.		56	
Тема 1.1. Классификация линий связи и их характеристики.	Содержание учебного материала:		12	
	1	Понятие о физической среде передачи данных, типы сред передачи данных (линий связи).		
	2	Электрические сигналы и их характеристики.		
	3	Непрерывные электрические сигналы.		
	4	Импульсные сигналы.		
	5	Преобразование аналогового сигнала в цифровую форму, этапы преобразования.		
	6	Методы передачи дискретной информации в сетях.		
	Практическая работа		4	
	1	Анализ непрерывных электрических сигналов и их параметров.		
	2	Анализ дискретных (импульсных) сигналов и измерение их параметров.		
Тема 1.2. Проводные линии связи и передачи данных.	Содержание учебного материала		8	
	1	Классификация проводных линий связи.		
	2	Коаксиальный кабель и витая пара.		
	3	Волноводы и микрополосковые линии связи		
	4	Волоконно-оптический кабель.		
	Практическая работа		6	
	1	Исследование витой пары.		
	2	Исследование оптоволоконных линий передачи.		

	3	Технология сварки оптоволоконных линий связи.		
Тема 1.3. Беспроводные линии связи и методы передачи информации с их помощью.	Содержание учебного материала		10	
	1	Преимущества и применение беспроводных линий связи.		
	2	Электромагнитные волны: свойства, характеристики, параметры.		
	3	Распространение электромагнитных волн в различных средах, диапазоны радиоволн и особенности их распространения.		
	4	Использование инфракрасного и оптического диапазонов радиоволн для передачи информации.		
	5	Системы мобильной связи.		
	Практическая работа		16	
	1	Работа с коннекторами коаксиальных кабелей и витых пар.		
	2	Исследование затухания в линиях передач.		
	3	Исследование беспроводной линии связи.		
	4	Исследование методов коммутации.		
	5	Оценка пропускной способности сетей с коммутацией пакетов.		
	6	Выбор оборудования для сети Ethernet — стандартной технологии коммутации пакетов.		
	7	Исследование типов спутниковых систем.		
	8	Анализ стандартов мобильной телефонии		

	Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1: 1. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. 2. Самостоятельный анализ формы и характеристик электрических сигналов. 3. Решение задач по расчёту скорости передачи данных. 4. Оформление отчётов по практическим работам и подготовка их к защите.	2	
консультации		1	
экзамен		8	
всего:		65	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основ теории кодирования и передачи информации», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; автоматизированное рабочее место преподавателя, техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; проектор; экран.

В случае необходимости:

Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.2.1 примерной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

3.2.1. Печатные издания

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
Основные источники (ОИ)			
ОИ 1	Технологии физического уровня передачи данных	Б.В. Костров	«Академия», 2016
ОИ 2	Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн	Е.И. Нефедов	«Академия», 2012
ОИ 3	Радиотехнические цепи и сигналы	В.И. Каганов	«Академия», 2012
Дополнительные источники (ДИ)			
ДИ 1	Электронные средства связи	В. П. Дьяконов, А. А. Образцов, В. Ю. Смердов	«СОЛОН-Пресс», 2015
ДИ 2	Волоконно-оптические сети и системы связи	О. К. Складов	«СОЛОН-Пресс», 2015
ДИ 3	Методы компьютерной обработки сигналов систем радиосвязи	А. В. Степанов, С. А. Матвеев	«СОЛОН-Пресс», 2012

3.2.2. Интернет-ресурсы (И-Р)

И-Р 1	http://citforum.ru/nets/lvs/glava_5.shtml «Спецификация физического уровня»
И-Р 2	http://www.compitech.ru/html.cgi/arhiv/03_02/stat_64.htm «Технологии беспроводной передачи данных»
И-Р 3	http://sesia5.ru/lokseti/s361.htm «Физический уровень технологии Fast Ethernet»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
Умение осуществлять необходимые измерения параметров сигналов	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Умение рассчитывать пропускную способность линии связи	
знания:	
Знание физических сред передачи данных	практические занятия, тестирования, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Знание типов линий связи	
Знание характеристик линий связи передачи данных	
Знание современных методов передачи дискретной информации в сетях	
Знание принципов построения систем передачи информации	
Знание особенностей протоколов канального уровня	
Знание беспроводных каналов связи, систем мобильной связи	