

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.13 ТЕХНОЛОГИЯ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧ ДАННЫХ**

Составитель:
АНО ПО "БИТ"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология физического уровня передачи данных

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 54 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	66
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	54
в том числе:	
- теоретическое обучение	30
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	18
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ¹	4
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

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

3 семестр				
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		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
	Цели и задачи дисциплины. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. Перспективы развития сред передачи данных.		2	
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции			
Тема 2. Типы линий связи	Содержание		4	
	Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы.		2	
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции			
	Практические занятия		2	
	1	Аналого-цифровое преобразования сигналов		
Тема 3. Характеристики линий связи	Содержание		2	
	Затухание и волновое сопротивление		2	
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции			
Тема 4. Типы кабелей	Содержание		6	
	Классификация кабельных линий. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волокно-оптический кабель.		2	
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции			
	Практические занятия		2	
	2	Изучение конструкции, маркировки и параметров сигналов кабелей для локальных сетей		

	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации		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
	Коаксиальные кабели и кабелей типа «витая пара», волокно-оптический кабель.			
Тема 5 Аппаратура передачи данных	Содержание		4	
	Аппаратура передачи данных и ее основные характеристики.		2	
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции			
	Практические занятия		2	
	3	Изучение модемов		
Тема 6 Архитектура физического уровня	Содержание		4	
	Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей. Топология физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты.		2	
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции			
	Практические занятия		2	
	4	Изучение топологий компьютерных сетей		
Тема 7 Методы доступа	Содержание		2	
	Методы доступа		2	
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции			
Тема 8 Коммутация каналов и коммутация пакетов	Содержание		4	
	Задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов		2	
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции			
	Практические занятия		2	
	5	Расчет пропускной способности многоканальной линии связи ISDN-сети		
Тема 9 Функции канального уровня	Содержание		4	
	Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных. Стандарты Ethernet		2	
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции			
	Практические занятия		2	

	6	Изучение стандартов Ethernet		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 10 Протоколы канального уровня	Содержание		4	
	Протоколы канального уровня: FrameRelay, Token Ring, FDDI, PPP.		2	
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции			
	Практические занятия		2	
	7	Обнаружение ошибок при приеме и передаче данных		
Тема 11 Безопасность канального уровня	Содержание		2	
	Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети. Роль коммутаторов в безопасности канального уровня		2	
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции			
Тема 12 Беспроводная среда передачи	Содержание		2	
	Преимущества беспроводных коммутаций. Беспроводная линия связи. Диапазоны электромагнитного спектра. Распространение электромагнитных волн.		2	
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции			
Тема 13 Спутниковые каналы передачи данных	Содержание		6	
	Спутники связи. Геостационарные спутники. Средневысотные и низкоорбитальные спутники		2	
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции			
	Практические занятия		2	
	8 Изучение спутниковой связи			
	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации		2	
	Сети Мобильного телефона. Сети оповещения (пейджинговые). Радио и Телевизионные сети.			
Тема 14 Беспроводные компьютерные сети	Содержание		4	
	Беспроводные компьютерные сети.		2	
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	

	9	Изучение стандартов беспроводной связи технологии Wi-Fi	
Тема 15 Безопасность беспроводных компьютерных сетей	Содержание		2
	Безопасность беспроводных компьютерных сетей		2
	Домашнее задание: Работа с конспектом лекции		
Промежуточная аттестация			2
Всего:			66

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Оборудование учебного кабинета:

- Стол учительский -1 шт.
- Стул учительский -1 шт.
- Кресло компьютерное -13 шт.
- Стол компьютерный – 13 шт.
- Доска – 1шт.
- Проектор, крепление, экран – 1 компл.

Технические средства обучения:

- 13 рабочих мест (ПК, монитор, мышь, клавиатура) (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб; HD 10000 Gb;
- программное обеспечение: ОС Windows10, MS Office, Network Traffic Monitor.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Костров Б.В. Технологии физического уровня передачи данных : учебник для среднего проф. образования / Костров Б. В. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2022. - 217 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 215.

2. Бабаев С. И., Костров Б. В., Никифоров М. Б. Компьютерные сети : учебник для вузов / Бабаев С. И., Костров Б. В., Никифоров М. Б. - М. : КУРС, 2025. Ч. 1 : Технологии коммутации и маршрутизации. - 2025. - 169 с.

3. Бабаев С. И., Костров Б. В., Никифоров М. Б. Компьютерные сети : учебник для вузов / Бабаев С. И., Костров Б. В., Никифоров М. Б. - М. : КУРС, 2025. Ч. 2:Глобальные и беспроводные сети. - 2025. - 158 с. : ил. - Библиогр.: с.157.

Интернет ресурсы:

1. Костров Б.В. Технологии физического уровня передачи данных: учебник / Б.В. Костров, А.В. Кистрин, А.И. Ефимов, Д.И. Устюков; под ред. Б.В. Кострова. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2020. - 208 с. (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/914>

2. Википедия – Свободная энциклопедия [Электронный ресурс] – режим доступа:<http://ru.wikipedia.org> (2001-2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- осуществлять необходимые измерения параметров сигналов.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1,2,6,7,9
- рассчитывать пропускную способность линии связи.		Оценка выполнения практических заданий № 1,2,6,9
Знания:		
- физические среды передачи данных.	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Наблюдение за выполнением практических заданий № 1,3,4,5,8,9.
-типы линий связи.		Оценка выполнения практических заданий № 1,3,4,5,8,9.
-характеристики линий связи передачи данных.	«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.	Оценка отчетов по выполнению практических работ №2,3,6,8,9.
-современные методы передачи дискретной информации в сетях.		Тестирование по теме 1,2,3,4,12,13,14.
-принципы построения систем передачи информации.	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка отчетов по выполнению практических работ №2,4.
-особенности протоколов канального уровня.		Тестирование по темам 5,12,13.
-беспроводные каналы связи, системы мобильной связи		Оценка отчетов по выполнению практических работ №1, 2,4,6.
		Тестирование по темам 2,3,4,12,14.
		Оценка отчетов по выполнению практических работ №1,4,5,7.
		Тестирование по темам 1,2,5,8,9,12,13,14
		Оценка отчетов по выполнению практических работ №1,3,4,5,6,7,8,9.
		Тестирование по темам 2,4,5,6,7,8,10,12,13,14.
		Оценка отчетов по выполнению практических работ №5.
		Тестирование по темам 9,10,11.
		Оценка отчетов по выполнению практических работ №3,8,9.
		Тестирование по темам 5,12,13,14,15.