

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 1/12

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
ГАПОУ ЧАО
«ЧМК»:

О. Н. Гришин

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

Анадырь 2022 г.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 2/12

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** укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника направления подготовки Инженерное дело, технологии и технические науки.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чукотского автономного округа «Чукотский многопрофильный колледж» (далее ГАПОУ ЧАО «ЧМК»)

Разработчик:

Тагильцев Михаил Юрьевич, преподаватель ГАПОУ ЧАО ЧМК

Регистрационный № ССА 52-20 от 04.03.2020 г.

Рекомендована Методическим советом ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Протокол № 06 от «17» марта 2020 г.

Утверждена Приказом № 01-10/332 от 31.08.2020 г. «Об утверждении документов по организации учебного процесса»

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 3/12

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022 Лист 4/12
--------------------	--------------------------	------------------------------------

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **09.02.06 Сетевое и системное администрирование** укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника направления подготовки Инженерное дело, технологии и технические науки.

Рабочая программа учебной дисциплины **может быть использована** в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по должностям служащих: 14995 Наладчик технологического оборудования.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ: общепрофессиональный цикл.

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

Цель:

- научить осуществлять необходимые измерения параметров сигналов;
- научить рассчитывать пропускную способность линии связи.

Задачи:

- уметь проводить измерения параметров сигналов;
- уметь рассчитывать пропускную способность канала связи.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- осуществлять необходимые измерения параметров сигналов;
- рассчитывать пропускную способность линии связи.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 5/12

- 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 дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 0 часа.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 6/12

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	18
контрольные работы	0
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	0
подготовка к практическим занятиям	10
решение задач по теме	4
изучение литературы и электронных ресурсов по теме	10
Итоговая аттестация в форме зачета	

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 7/12

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
РАЗДЕЛ 1. Линии связи и методы передачи дискретной информации.				
Тема 1.1. Классификация линий связи и их характеристики.	Содержание учебного материала		12	2
	1.	Понятие о физической среде передачи данных, типы сред передачи данных (линий связи).		
	2.	Электрические сигналы и их характеристики.		
	3.	Типы сигналов.		
	4.	Импульсные сигналы.		
	5.	Преобразование аналогового сигнала в цифровую форму, этапы преобразования.		
	6.	Методы передачи дискретной информации в сетях.		
	Лабораторные работы.		0	
	Практические занятия		6	
	1.	Исследование непрерывных электрических сигналов и их параметров.		
	2.	Исследование дискретных (импульсных) сигналов и измерение их параметров.		
	3.	Исследование спектров сигналов.		
	Тема 1.2. Проводные линии связи и передачи данных.	Содержание учебного материала		6
1.		Классификация проводных линий связи.		
2.		Коаксиальный кабель и витая пара.		
3.		Волоконно-оптический кабель.		
Лабораторные работы.		0	2	
Практические занятия		6		
1.				Монтаж коаксиальных кабелей.
2.				Монтаж витой пары.
3.				Исследование оптоволоконных линий передачи.
Тема 1.3. Беспроводные линии связи и методы передачи информации с их		Содержание учебного материала		12
	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.		

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 8/12

помощью.	4.	Линии связи с использованием искусственных спутников Земли.		
	5.	Системы мобильной связи.		
	6	Использование инфракрасного и оптического диапазонов радиоволн для передачи информации.		
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		6	
	1.	Сварка оптоволоконных линий		
	2.	Исследование антенн Wi-Fi антенн		
	3.	Анализ принципов построения систем мобильной связи		
Самостоятельная работа обучающихся:		0		
1. подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; 2. самостоятельный анализ формы и характеристик электрических сигналов; 3. решение задач по расчету скорости передачи данных; 4. оформление отчетов по практическим занятиям и подготовка их к защите; 5. самостоятельное изучение конструктивных особенностей, характеристик и параметров различных видов проводных линий связи по справочной литературе и электронным ресурсам, сети интернет. 6. Самостоятельное изучение различных избыточных помехоустойчивых кодов канального уровня; 7. Выбор конкретных способов и методов кодирования для обнаружения и коррекции ошибок				
Всего:			48	

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 9/12

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета основ теории кодирования и передачи информации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- мультимедийный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- видеопроектор;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- комплект учебного оборудования по радиотехнике и телекоммуникациям (производства National Instruments):
- учебная лабораторная станции NI ELVIS II;
- макетная плата EMONA DATEx со специализированными функциональными блоками связи и телекоммуникаций;
- персональный компьютер с ЖК-монитором;
- программное обеспечение с инструкциями для студентов и преподавателей по выполнению упражнений и подключению оборудования;
- учебно-методические материалы для студентов и преподавателей
- комплект учебного оборудования современных средств беспроводной связи (производства National Instruments):
- ВЧ-станция NI PXI RF;
- ЖК-монитор для работы с ВЧ-станцией;
- программное обеспечение с инструкциями для студентов и преподавателей по выполнению упражнений и подключению оборудования;
- учебно-методические материалы для студентов и преподавателей
- комплект учебного оборудования лаборатории оптоволоконной связи (производства National Instruments):

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 10/12

- учебная лаборатория станции NI ELVIS II;
- макетная плата EMONA FOTEx с набором функциональных блоков;
- персональный компьютер с ЖК-монитором;
- программное обеспечение с инструкциями для студентов и преподавателей по выполнению упражнений и подключению оборудования;
- учебно-методические материалы для студентов и преподавателей
- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель;
- видеопроектор;
- принтер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Костров, Б.В. Технологии физического уровня передачи данных (1-е изд.) учебник. -М.: Академия, 2018.

Дополнительные источники:

2. Андерсон К., Минаси М. Локальные сети. Полное руководство. – М.: Век, 1999. - 624 с.
3. Дьяконов В.П., Образцов А.А., Смердов В.Ю.. Электронные средства связи. - М.: СОЛОН-Пресс, 2005.- 432.
4. Каганов В.И.. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник для сред. проф. образования. – М.: Издат. центр «Академия», 2005. 224 с.
5. Катунин Г.П., Мамчев Г.В., Попантопуло В.Н., Шувалов В.П.. Телекоммуникационные системы и сети: Учебное пособие. В 3 томах. Том 2 – Радиосвязь, радиовещание, телевидение. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005. – 672 с.
6. Нефедов Е.И.. Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн: Учебник для сред. проф. образования. – М.: Издат. Центр «Академия», 2008. – 320 с.
7. Олифер В.Г.. Сетевое и системное администрирование. Принципы,

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 11/12

технологии, протоколы: Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 958 с.

8. Пескова С.А., Кузин А.В., Волков А.Н.. Сети и телекоммуникации: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – 3-е изд. – М.: Издат. центр «Академия», 2008. – 352 с.

9. Штефан Науманн. Компьютерная сеть. Проектирование, создание, обслуживание. – М.: ДМК, 2005. – 336 с.

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»	УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ	СТО СМК 4.2.01 - 2022
		Лист 12/12

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
– осуществлять необходимые измерения сигналов;	выполнение и защита лабораторных работ;
– рассчитывать пропускную способность линии связи	решение задач; выполнение домашних заданий;
Знать:	
– физические среды передачи данных;	выполнение и защита лабораторных работ;
– типы линий связи;	выполнение индивидуальных проектов по выбору и разработке линий связи передачи данных;
– характеристики линий связи передачи данных;	выполнение тестовых заданий
– современные методы передачи дискретной информации в сетях;	решение задач; выполнение домашних заданий;
– принципы построения систем передачи данных;	выполнение индивидуальных проектов; выполнение тестовых заданий
– особенности протоколов канального уровня;	выполнение тестовых заданий
– беспроводные каналы связи, системы мобильной связи	Внеаудиторная самостоятельная работа

Разработчик:

ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

преподаватель

М. Ю. Тагильцев

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

Эксперты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)