

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОСТРОМСКОЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. Основы теории информации

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 **Компьютерные сети**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. №803.

Организация-разработчик:

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Костромской машиностроительный техникум»

Разработчик: Крохичева Людмила Геннадьевна

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии социально-экономических
и информационных дисциплин

« 5 » *июня* 2019г., протокол № 10

Председатель: *Л.Г. Крохичева* / *Крохичева Л.Г.*

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. Основы теории информации

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.02 Компьютерные сети**.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

ОП.01. Основы теории информации общепрофессиональная дисциплина и относится к профессиональному учебному циклу.

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

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

- применять закон аддитивности информации;
- применять теорему Котельникова;
- использовать формулу Шеннона

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

- виды и формы представления информации;
- методы и средства определения количества информации;
- принципы кодирования и декодирования информации;
- способы передачи цифровой информации;
- методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных.

Освоение учебной дисциплины способствует формированию у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО:

Код	Наименование результатов обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.3	Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств
ПК 2.1	Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев
ПК 2.2	Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах
ПК 3.2	Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **115 часов**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **77 часов**;
самостоятельной работы обучающегося **38 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	115
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	77
в том числе:	
практические занятия	44
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: ОП.01. Основы теории информации

Наименование \разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	Формируемые общие и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО
1	2		3	4	5
Раздел 1. Базовые понятия теории информации			20		
Тема 1.1. Формальное представление знаний. Виды информации	Содержание учебного материала		4		ОК 01, 02, 04, 08, 09 ПК 1.3
	1-2	Теория информации – дочерняя наука кибернетики. Информация, канал связи, шум, кодирование. Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации.	2	2	
	3-4	Информация в материальном мире, информация в живой природе, информация в человеческом обществе, информация в науке, классификация информации.	2		
	Практические занятия		2	2	
	5-6	Способы хранения обработки и передачи информации	2		
Тема 1.2. Способы измерения информации	Содержание учебного материала		4		ОК 01, 02, 04, 08, 09 ПК 1.3
	7-8	Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации.	2	2	
	9-10	Передача информации, скорость передачи информации	2		
	Практические занятия		2	3	
	11-12	Измерение количества информации. Определение пропускной способности канала	2		
Тема 1.3. Вероятностный подход к измерению информации	Содержание учебного материала		4		ОК 01, 02, 04, 08, 09 ПК 1.3
	13-14	Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона.	2	2	
	15-16	Теория вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины	2		
	Практические занятия		4	3	
	17-18	Расчет вероятностей.	2		
	19-20	Составление закона распределения вероятностей.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов учебных занятий, поиск информации в сети интернет, создание презентации «Виды информации»		10		

Раздел 2. Информация и энтропия			18		
Тема 2.1. Теорема отчетов	Содержание учебного материала		4	2	ОК 01, 02, 04, 08, 09 ПК 1.3
	21-22	Теорема отсчетов Котельникова.	2		
	23-24	Теорема отсчетов Найквиста — Шеннона, математическая модель системы передачи информации.	2		
	Практические занятия		4	3	
	25-26	Применение теоремы отчетов	2		
27-28	Интерполяционная формула Уиттекера-Шеннона, частота Найквиста	2			
Тема 2.2 Понятие энтропии. Виды энтропии	Содержание учебного материала		4	2	ОК 01, 02, 04, 08, 09 ПК 1.3
	29-30	Понятие энтропии. Формула Хартли. Виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников.	2		
	31-32	b-арная энтропия, взаимная энтропия.	2		
	Практические занятия		4	3	
	33-34	Дифференциальная энтропия	2		
35-36	Поиск энтропии случайных величин.	2			
Тема 2.3. Смысл энтропии Шеннона	Содержание учебного материала		2	2	ОК 01, 02, 04, 08, 09 ПК 1.3
	37-38	Статистический подход к измерению информации. Закон аддитивности информации. Формула Шеннона.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов учебных занятий, поиск информации в сети интернет, создание презентации по теме «Энтропия»		9		
Раздел 3. Сжатие и кодирование информации			20		
Тема 3.1. Сжатие информации	Содержание учебного материала		2	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3
	39-40	Простейшие алгоритмы сжатия информации, методы Лемпела-Зива, особенности программ архиваторов. Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в WINDOWS.	2		
	Практические занятия		2	2	
41-42	Практическое применение различных алгоритмов сжатия. Сравнение и анализ архиваторов. Кодирование Хаффмана.	2			
Тема 3.2. Кодирование	Содержание учебного материала		4	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3
	43-44	Помехоустойчивое кодирование. Адаптивное арифметическое кодирование.	2		
	45-46	Цифровое кодирование, аналоговое кодирование, таблично-символьное кодирование, числовое кодирование, дельта-кодирование.	2		
	Практические занятия		12	3	
47-48	ПУ кодирование.	2			

	49-50	Адаптивное арифметическое кодирование	2		
	51-52	Дельта-кодирование	2		
	53-54	Цифровое кодирование и аналоговое кодирование	2		
	55-56	Таблично-символьное кодирование	2		
	57-58	Энтропийное кодирование	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов учебных занятий, поиск информации в сети интернет, создание презентации по теме «Кодирование информации»		10		
Раздел 4. Основы теории защиты информации			18		
Тема 4.1. Стандарты шифрования данных. Криптография	Содержание учебного материала		4	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3
	59-60	Понятие криптографии, использование ее на практике.	2		
	61-62	Различные методы криптографии, их свойства и методы шифрования.	2		
	Практические занятия		14	3	
	63-64	Практическое применение криптографии.	2		
	65-66	Изучение и сравнительный анализ методов шифрования.	2		
	67-68	Криптография с симметричным ключом.	2		
	69-70	Криптография с открытым ключом	2		
	71-72	Шифрование с использованием перестановок	2		
	73-74	Шифрование с использованием замен	2		
	75-76	Шифрование с использованием замен	2		
77	Дифференцированный зачёт	1	3		
Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов учебных занятий, поиск информации в сети интернет, подготовка к дифференцированному зачёту		10	3		
Итого:			77		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия **кабинета основ теории кодирования и передачи информации**

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска
- персональные компьютеры;
- сканер;
- принтер;
- локальная сеть с выходом в глобальную сеть Интернет.

Программное обеспечение:

- операционная система Windows 10;
- пакет Microsoft Office 2016.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Хохлов Г.И. Основы теории информации: учебник для студентов учреждений СПО. 3-е изд., стер. -М: ИЦ Академия, 2018. – 368 с.

Дополнительные источники:

1. Балюкевич, Э.Л. Основы теории информации: учебно-практическое пособие / Э.Л. Балюкевич. – Москва: Евразийский открытый институт, 2016- [Электронный ресурс] – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90955>

Интернет-ресурсы:

1. <http://tehnologiya.ucoz.ru/index/0-16> - электронная библиотека

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
применять закон аддитивности информации	наблюдение за ходом выполнения практического задания, внеаудиторная самостоятельная работа.
применять теорему Котельникова	
использовать формулу Шеннона	
Знания	
виды и формы представления информации	Фронтальный опрос, тестирование, индивидуальный (письменный) опрос, зачет
методы и средства определения количества информации	
принципы кодирования и декодирования информации	
способы передачи цифровой информации	
методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных.	
Итоговая аттестация	Дифференцированный зачёт