

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение «Белгородский педагогический колледж»  
(ОГАПОУ «БПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

О.Р. Гусева О.В.  
« 10 » 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ**

2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.02 Компьютерные сети

Разработчики:

Сиденко О.Н., преподаватель ОГАПОУ «БПК»

Рассмотрено  
на заседании ЦМК

протокол № 1

от «30» августа 2019г.

Председатель ЦМК  /Геращенко Е.С.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ**

## **1.1. Область применения примерной программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.02 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке выпускников СПО по специальностям технического профиля повышенного уровня .

## **1.2. Место учебной дисциплины в ППССЗ: дисциплина «Основы теории информации» входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.**

## **1.3. 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 теорему 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;

Также целью учебной дисциплины является формирование у студентов общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, **определять** методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения 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

ПК2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.

ПК2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.

ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 154 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов;

самостоятельной работы обучающегося 34 часа;

консультаций- 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>154</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
в том числе:	
лабораторные работы	26
контрольные работы	14
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>34</b>
в том числе:	
реферат	17
внеаудиторная самостоятельная работа	17
<b>Консультации</b>	12
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	
<b>Раздел 1. Основные понятия теории информации и виды и формы представления информации</b>			
<b>Тема 1.1. Виды и формы представления информации.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Понятие информации. Информация и данные. Виды и формы представления информации. Непрерывная и дискретная информация</p> <p>2. Информация, канал связи, шум, кодирование.</p> <p>3. Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации.</p> <p>4. Формы адекватности информации.</p> <p>Самостоятельная работа. Работа с конспектом. Подготовить сообщение на тему «Современный подход к понятию «информация», «Что такое дезинформация?»»</p>	<p>8</p> <p>5</p>	2
<b>Раздел 2. Методы и средства определения количества информации.</b>			
<b>Тема 2.1 Методы и средства определения количества информации</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Передача информации, скорость передачи информации.</p> <p>2. Подходы к понятию измерения информации. Формула Хартли. Формула Шеннона.</p> <p>3. Закон аддитивности информации.</p> <p>Практические занятия. Вероятностный подход. Формула Хартли. Объемный подход. Формула Шеннона. Закон аддитивности информации.</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Самостоятельная работа. Выполнить расчетное задание: посчитать количество информации, записанной в конспектах</p>	<p>8</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>7</p>	2

	и выразить в различных единицах. Подготовить сообщение на тему: «Информация и физический мир» Подготовить реферат на тему «Клод Шеннон Биография и научные достижения», «Ральф Хартли. Биография и научные достижения».		
<b>Раздел 3. Принципы кодирования и декодирования информации.</b>			
Тема 3.1 Кодирование и декодирование информации.	Содержание учебного материала	10	2
	1. Понятие о кодировании и декодировании		
	2. Двоичное кодирование.		
	3. Кодирование числовой информации.		
	4. Кодирование графической информации.		
	5. Кодирование аудиоинформации.		
	Практические занятия. Двоичное кодирование. Кодирование числовой информации. Кодирование графической информации.	4	
	Контрольная работа.	2	
Самостоятельная работа. Изучить дополнительную информацию по теме «Кодирование графической информации», «Кодирование видеоинформации».	7		
Тема 3.2 Помехоустойчивое кодирование	Содержание учебного материала	8	2
	1. Помехоустойчивое кодирование, линейные блочные коды. Адаптивное арифметическое кодирование.		
	2. Цифровое кодирование, аналоговое кодирование		
	3. Таблично-символьное кодирование, числовое кодирование, дельта-кодирование.		
	4. Код (в теории информации), классификатор, криптография, сетевое кодирование, кодирование Хаффмана.		
	Практические занятия. Практическое применение алгоритмов кодирования Кодирование информации. Декодирование информации.	4	
	Самостоятельная работа.	7	



	Подготовить доклад на тему: «Энтропийное кодирование»			
	Контрольная работа.		2	
<b>Раздел 4. Способы передачи цифровой информации.</b>				
Тема 4.1 Способы передачи цифровой информации.	Содержание учебного материала.		10	2
	1.	Первая теорема Шеннона.		
	2.	Вторая теорема Шеннона.		
	3.	Понятие о дискретизации аналогового сигнала.		
	4.	Теорема отсчетов Котельникова.		
	Практические занятия. Использование формулы Шеннона. Применение теоремы Котельникова.		4	
	Контрольная работа		4	
Самостоятельная работа. Подготовить сообщение о В.А.Котельникове. Сферы применения теоремы Котельникова.		3		
<b>Раздел 5. Методы повышения помехозащищен ности передачи и приема данных, способы сжатия и архивирования данных.</b>				
Тема 5.1 Методы повышения помехозащищен ности передачи и приема данных	Содержание учебного материала.		14	2
	1.	Методы повышения помехозащищенности. Аппаратные методы. Программные методы.		
	2.	Корректирующий код. Циклический код		
	3.	Основы теории защиты информации.		
	4.	Методы криптографии, их свойства.		
	Практические занятия. Применение криптографии.		2	
	Контрольная работа.		2	

	Самостоятельная работа. Поиск информации о методах криптографии, написание реферата на тему «криптография как средство защиты». Изучение криптографических протоколов, сравнить между собой криптометоды, записать достоинства и недостатки.	7	
Тема 5.2 Способы сжатия и архивирования данных	Содержание учебного материала.	10	2
	1. Объекты сжатия, обратимость сжатия.		
	2. Алгоритмы сжатия без потерь информации. Алгоритмы сжатия с частичной потерей информации.		
	3. Простейшие алгоритмы сжатия информации, методы Лемпела-Зива.		
	4. Программы архиваторы и их особенности		
	Практические занятия. Алгоритмы сжатия.	4	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа. Самостоятельное изучение темы «Сжатие звука». Подготовить презентации на тему: Программы-архиваторы.	10	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета основ теории информации

Технические средства обучения:

проектор, экран, системное программное обеспечение, программное обеспечение общего назначения, программное обеспечение специального назначения, соответствующее профессиональному направлению будущей профессии, обучающие и контролирующие программы.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Хохлов Г.И. Основы теории информации. Учебное пособие,-Издательский центр «Академия», 2008 .

2. О. С. Литвинская, Н. И. Чернышев., Основы теории передачи информации, М.: КноРус, 2010.

Дополнительные источники:

Нечаев В. И., Элементы криптографии, М.: Высшая школа, 2009

В. В. Яценко, Введение в криптографию, М.: МЦНМО—ЧеРо, 2010

<http://peredacha-informacii.ru/metodicheskie-ukazaniya.html#>

# 1. 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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
применять закон аддитивности информации;	Контрольная работа
применять теорему Котельникова;	Контрольная работа
использовать теорему Шеннона.	Контрольная работа
<b>Знания:</b>	
виды и формы представления информации;	Устный опрос
методы и средства определения количества информации;	Контрольная работа
принципы кодирования и декодирования информации;	Контрольная работа
способы передачи цифровой информации;	тест
методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных;	Тест Контрольная работа