

Министерство образования и науки Тамбовской области  
Тамбовское областное государственное  
бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Котовский индустриальный техникум»



**Рабочая программа учебной дисциплины  
ОП.12 «Основы теории информации»**

Примерной основной образовательной программы (ПООП)  
09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**ОП.12 «Основы теории информации»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы теории информации» соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту и учебному плану, разработанному в соответствии с потребностями работодателя и особенностями развития отрасли «Промышленность» Тамбовской области, позволяет обеспечить освоение курса в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования.

Организация разработчик:

Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Котовский индустриальный техникум».

Программа рассмотрена и рекомендована методическим советом ТОГБПОУ «Котовский индустриальный техникум».

Протокол № 1 от 31 августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

начальник отдела  
информационных технологий  
ФПК «Тамбовский пороховой завод»

\_\_\_\_\_ Воробьева И.С.  
1 августа 2023 г.

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, входящих в укрупненную группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Котовский индустриальный техникум (ТОГБПОУ «Котовский индустриальный техникум»)

Разработчик:

В.Ю. Дудышев, преподаватель ТОГБПОУ «Котовский индустриальный техникум»

Рассмотрено на заседании ПЦК 09.02.06 Сетевое и системное администрирование 30 августа 2023 г. протокол №1, на заседании методического совета от 31 августа 2023 г, протокол №1, утверждена зам. директора И.В. Улуханова.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ А. А. Забровский

Зам. директора \_\_\_\_\_ И.В. Улуханова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы теории информации

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы, разработанной в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1548 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при реализации основных профессиональных образовательных программ в соответствии с ФГОС по специальностям СПО, а также в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Основы теории информации» входит в общепрофессиональный цикл дисциплин

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять закон аддитивности информации;
- использовать на практике основные алгоритмы сжатия информации;
- использовать формулу Шеннона.

В результате освоения 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.

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;  
практических работ обучающегося 20 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>60</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>60</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>0</i>
практические занятия	<i>20</i>
контрольные работы	<i>0</i>
курсовая работа (проект) ( <i>если предусмотрено</i> )	<i>0</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Основы теории информации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Базовые понятия теории информации</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1 Формальное представление знаний. Виды информации.</b>	1. Теория информации – дочерняя наука кибернетики. 2. Информация в материальном мире, информация в живой природе, информация в человеческом обществе, информация в науке. 3. Формальное представление данных, принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации 4. Кодирование графической и звуковой информации 5. Канал связи, шум, кодирование. Непрерывный сигнал. Дискретный сигнал. Самостоятельная работа: Реферат на тему: «История информации». Доклады на тему: «История информатики», «Значение термина "информация" в различных областях знаний», «Дезинформация».	10	2
<b>Тема 1.2 Способы измерения информации.</b>	1. Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации, 2. Формула Хартли. Закон аддитивности информации. <b>Практические занятия</b> Измерение количества информации	4	2
		2	
<b>Раздел 2. Информация и энтропия.</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1 Теорема отчетов.</b>	1. Понятие случайной величины. 2. Энтропия Шеннона, вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации. 3. Энтропия нескольких источников. <b>Практические занятия</b> Поиск энтропии случайных величин, энтропия объединения двух источников, взаимная энтропия.	6	2
	Самостоятельная работа: написание рефератов на темы: «АЦП/ЦАП», «Цепь Маркова», «Компандирование», «Квантование (обработка сигналов)».	4	

<i>Тема 2.2 Смысл энтропии Шеннона.</i>	1. Семантическая информация, закон аддитивности информации	2	3
	Самостоятельная работа изучение материала на тему «Дифференциальная энтропия».		
<b>Раздел 3. Защита и передача информации.</b>		<b>20</b>	
<i>Тема 3.1 Сжатие информации.</i>	1 Простейшие алгоритмы сжатия информации. 2 Сжатие информации с потерями. 3 Методы Лемпела-Зива.	6	2
	<b>Практические занятия</b> Практическое применение различных алгоритмов сжатия информации, сравнение и анализ архиваторов, применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы компьютерных систем	10	
	Самостоятельная работа: написание рефератов на темы: «Таблично-символьное кодирование», «Сетевое кодирование», «Кодирование Хаффмена».		
<i>Тема 3.2 Арифметическое кодирование.</i>	Адаптивное арифметическое кодирование, помехоустойчивое кодирование, линейные блочные коды	4	2
	Самостоятельная работа: написание рефератов на темы: «Кодирование Голомба», «Кодирование Фибоначчи».		
<b>Раздел 4. Основы теории защиты информации</b>		<b>12</b>	
<i>Тема 4.1 Стандарты шифрования данных. Криптография.</i>	1. Понятие криптографии, использование ее на практике 2. Методы шифрования, 3. Криптография с симметричным ключом, с открытым ключом, 4. Электронная подпись, криптографические протоколы, управление ключами,	8	2
	<b>Практические занятия:</b> Практическое применение криптографии	4	
	Самостоятельная работа: написание реферата на тему: «Криптография как средство защиты».		
<b>ИТОГО</b>		<b>60</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики.

Оборудование учебного кабинета: учебные столы, учебные стулья

Технические средства обучения: компьютеры, слайд-проектор, интерактивная доска.

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

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

##### **Основные источники:**

1. Маскаева А.М. Основы теории информации: учебное пособие / А.М. Маскаева. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 96 с. [электронный ресурс] <http://znanium.com/bookread2.php?book=429571>
2. Панин В.В. Основы теории информации – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.
3. Хохлов Г.И. Основы теории информации – М.: Академия, 2020

##### **Дополнительные источники:**

1. Б.Б. Самсонов, Е.М. Плохов, А.И. Филоненков, Т.В. Кречет "Теория информации и кодирования" Феникс 2021. г.
2. Котоусов А.С. "Теория информации" 2018 г.
3. Дмитриев В.И. Прикладная теория информации. М.: Высшая школа. 2018. 320с.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Интерактивный задачник - [http://www.tspu.tula.ru/ivt/old\\_site/umr/timoi/solovieva/site/soder\\_5.htm](http://www.tspu.tula.ru/ivt/old_site/umr/timoi/solovieva/site/soder_5.htm)
2. Интерактивный задачник - <http://www.mgopu.ru/PVU/2.1/theorInformatics/2.htm>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения 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
<p><i>Студенты знают:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ виды и формы представления информации;</li> <li>▪ методы и средства определения количества информации;</li> <li>▪ принципы кодирования и декодирования информации;</li> <li>▪ способы передачи цифровой информации;</li> <li>▪ методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных,</li> <li>▪ основы теории сжатия данных.</li> </ul> <p><i>Умеют:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ применять закон аддитивности информации;</li> <li>▪ использовать на практике основные алгоритмы сжатия информации;</li> <li>▪ использовать формулу Шеннона.</li> </ul>	<p><b>Входной контроль в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования по основополагающим понятиям дисциплины.</li> </ul> <p><b>Текущий контроль в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного и письменного опроса;</li> <li>- самостоятельной работы;</li> <li>- решения ситуационных задач;</li> <li>- тестирования по темам;</li> <li>- написания рефератов и творческих работ;</li> <li>- создания презентаций по выбранной тематике.</li> </ul> <p><b>Рубежный контроль в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зачетов (письменной работы) по каждому разделу дисциплины.</li> </ul> <p><b>Итоговый контроль в форме</b> дифференцированного зачета</p> <p><b>Оценка:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результативности работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях и самостоятельной работы;</li> <li>- оформления документов согласно эталона.</li> </ul>