

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»



УТВЕРЖДАЮ:  
Первый проректор  
/ Т.Р. Змызгова/  
«31» августа 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

## **ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**09.03.03 – Прикладная информатика**

Направленность:

**Интеллектуальные информационные системы и технологии**

Форма обучения: очная, заочная

Курган 2022

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**«Теория информации»**

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**09.03.03 – Прикладная информатика**

Направленность:

**Интеллектуальные информационные системы и технологии**

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ (108 академических часа)

Семестр: 3 (очная, заочная формы обучения)

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины

Предмет, содержание и задачи теории информации. Основные понятия и определения. Информация и сигналы. Классификация сигналов. Цифровые и непрерывные сигналы.

Дискретные источники сообщений. Измерение информации. Собственная информация. Энтропия. Выпуклые функции многих переменных. Условная энтропия.

Основные понятия и определения. Информационные характеристики источника дискретных сообщений: свойства эргодических последовательностей символов, избыточность, производительность источника дискретных сообщений.

Общая постановка задачи дискретизации. Способы восстановления непрерывного сигнала. Теорема В.А. Котельникова. Теоретические и практические аспекты использования теоремы В.А. Котельникова.

Постановка задачи неравномерного побуквенного кодирования. Неравенство Крафта. Теоремы побуквенного неравномерного кодирования. Код Хаффмана. Избыточность кода Хаффмана. Код Шеннона. Код Гилберта-Мура. Неравномерное кодирование для стационарного источника.

Постановка задачи универсального кодирования источников. Комбинаторные формулы. Двухпроходное побуквенное кодирование. Нумерационное кодирование.

Монотонные коды. Интервальное кодирование и метод «стопка книг». Метод скользящего словаря (LZ-77). Алгоритм Лемпела-Зива-Фиала и Гринине (LZFG). Алгоритм Лемпеля-Зива-Велча (LZW-78).

Основные понятия и определения. Задачи помехоустойчивого кодирования. Теорема Шеннона о кодировании для канала с помехами. Классификация помехоустойчивых кодов.