

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

Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

_____ / Н. В. Дубив/

«___» _____ 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

09.03.04 – Программная инженерия

Направленность:

Программное обеспечение автоматизированных систем

Форма обучения: очная, заочная

Курган 2025

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Теория информации»

образовательной программы высшего образования –

программы бакалавриата

09.03.04 – Программная инженерия

Направленность:

Программное обеспечение автоматизированных систем

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 Лемпеля-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.