

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ

(название дисциплины)

10.05.04 «ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ»

(код направления (специальности) подготовки)

4

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Теория информации» являются обеспечение подготовки бакалавров в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по специальности 10.05.04, ознакомление студентов с понятием информации, подходами к измерению информации, понятием кодирования, алгоритмами кодирования (эффективное кодирование, помехозащищенное кодирование, криптографическое кодирование). Подробно рассматривается: теория информации Шеннона; алгоритмы Шеннона-Фано, Хаффмана, Лемпеля-Зива; блочное помехозащищенное кодирование, совершенные и квазисовершенные помехозащищенные коды. Дисциплина «Теория Информации» рассматривается как теоретическая и прикладная дисциплина, дающая представления об основных математических и алгоритмических подходах, применяемых для хранения, передачи, исправления информации, представленной в двоичных кодах; сжатия без потерь и с потерями, исправления двоичных кодов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

- Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части математического и естественнонаучного цикла (код Б1.В.ОД.13). В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций и практических занятий.
- Дисциплина изучается на 2 курсе, требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям (пререквизитам) обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки по курсам «Математика», «Информатика» профессионального цикла по специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности», квалификация - специалист. Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами данного цикла. Он является полезным для изучения таких дисциплин как «Основы информационной безопасности», «Техническая защита информации», «Криптографические методы защиты информации», «Алгоритмы на графах и сетях», «Методы формализации и моделирования объектов информатизации».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины бакалавр должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- ОПК-2 - способностью корректно применять аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики, численных методов, методов оптимизации для формализации и решения задач в сфере профессиональной деятельности;
- ПК-1 – способностью анализировать и формализовывать поставленные задачи, выдвигать гипотезы, устанавливать границы их применения и подтверждать или опровергать их на практике.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- Основные задачи теории информации. Краткая историческая справка по возникновению и развитию ТИ.
- Понятие информации и подходы к измерению информации. Подходы к измерению информации. Вероятностная мера Шеннона.
- Эффективное кодирование
- Понятие избыточности информации.
- Статистические и корреляционные методы эффективного кодирования.
- Методы Шеннона-Фано, Хаффмана и Арифметическое кодирование. Методы Лемпеля-Зива.
- Помехозащищенное кодирование
- Модели информационного канала с помехами. Емкость канала связи.
- Обнаружение и исправление ошибок при передаче через канал с помехами.
- Коды Хаффмана, расстояние Хемминга. Кодовое расстояние и связь с помехоустойчивостью

Составитель:

доцент кафедры ИЗИ Александров А.В.

должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой

ИЗИ

М.Ю. Монахов

ФИО, подпись

Директор института

ИТР

А.А. Галкин

ФИО, подпись