

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ»

Направление подготовки (специальность)	10.03.01 Информационная безопасность
Направленность (профиль) подготовки	Безопасность автоматизированных систем
Цель освоения дисциплины	Обеспечение подготовки бакалавров в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность», 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 «Теоретические основы информатики» 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.
Общая трудоемкость дисциплины	14 зачетных единицы, 504 часа
Форма промежуточной аттестации	Экзамен
Краткое содержание дисциплины:	<ul style="list-style-type: none"> • АВМ и их свойства. ЭВМ. Архитектура ЭВМ. • Принципы Фон-Неймана организации ЭВМ • Теорема о представлении действительных и рациональных числах позиционных системах счисления. • Двоичное кодирование текста и графики. • Представление натуральных чисел в ЭВМ. • Двоичные представления вещественных чисел в ЭВМ. • Теорема Котельникова – Найквиста о дискретизации. • Погрешности вычислений. Катастрофа погрешностей при вычитании. Что умеет и что не умеет ЭВМ. • Общее определение и свойства меры как отображения. • Машина Тьюринга. Формальное описание. Система команд МТ. Аксиоматика Пеано ряда натуральных чисел • Вычислимость на ЭВМ элементарных функций. • Быстрое возведение в степень. Рекурсивный алгоритм. • Универсальная машина Тьюринга. Геделевская нумерация программ. • Анализ вычислительных возможностей УМТ, алгоритмически неразрешимые проблемы. • Ряды Фиббоначи. Теорема Цекендорфа. Проект построения ЭВМ на фиббоначиевых кодах

	<ul style="list-style-type: none">• 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 Шенона.• Эффективное кодирование • Понятие избыточности информации.• Статистические и корреляционные методы эффективного кодирования.• Методы Шенона-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.
--	---

Аннотацию рабочей программы составил ст.препод. кафедры ИЗИ Спирина Т.В.

