

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

(наименование дисциплины)

<b>Направление подготовки (специальность)</b>	10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности
<b>Направленность (профиль) подготовки</b>	Автоматизация информационно-аналитической деятельности
<b>Цель освоения дисциплины</b>	Обеспечение подготовки бакалавров в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности», 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 « <b>Теоретические основы информатики</b> » 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.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	13 зачетных единицы, 468 часа
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен
<b>Краткое содержание дисциплины:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• АВМ и их свойства. ЭВМ. Архитектура ЭВМ.</li> <li>• Принципы Фон-Неймана организации ЭВМ</li> <li>• Теорема о представлении действительных и рациональных числах позиционных системах счисления.</li> <li>• Двоичное кодирование текста и графики.</li> <li>• Представление натуральных чисел в ЭВМ.</li> <li>• Двоичные представления вещественных чисел в ЭВМ.</li> <li>• Теорема Котельникова – Найквиста о дискретизации.</li> <li>• Погрешности вычислений. Катастрофа погрешностей при вычитании. Что умеет и что не умеет ЭВМ.</li> <li>• Общее определение и свойства меры как отображения.</li> <li>• Машина Тьюринга. Формальное описание. Система команд МТ. Аксиоматика Пеано ряда натуральных чисел</li> <li>• Вычислимость на ЭВМ элементарных функций.</li> <li>• Быстрое возведение в степень. Рекурсивный алгоритм.</li> <li>• Универсальная машина Тьюринга. Геделевская нумерация программ.</li> <li>• Анализ вычислительных возможностей УМТ, алгоритмически неразрешимые проблемы.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ряды Фиббоначи. Теорема Цекендорфа. Проект построения ЭВМ на фибоначчиевых кодах</li><li>• Основные задачи теории информации. Краткая историческая справка по возникновению и развитию ТИ.</li><li>• Понятие информации и подходы к измерению информации. Подходы к измерению информации. Вероятностная мера Шенона.</li><li>• Эффективное кодирование</li> <li>• Понятие избыточности информации.</li><li>• Статистические и корреляционные методы эффективного кодирования.</li><li>• Методы Шенона-Фано, Хаффмана и Арифметическое кодирование. Методы Лемпеля-Зива.</li><li>• Помехозащищенное кодирование</li><li>• Модели информационного канала с помехами. Емкость канала связи.</li><li>• Обнаружение и исправление ошибок при передаче через канал с помехами.</li></ul>
--	--

Аннотацию рабочей программы составил ст.препод. кафедры ИЗИ Спирина Т.В.  
(ФИО, должность, подпись)

