

### Учебная дисциплина «Теория информации»

<p>Место дисциплины в структурной схеме образовательной программы</p>	<p>Образовательная программа бакалавриата (I ступень высшего образования)                  Специальность: <b>6-05-0612-01 Программная инженерия</b>                  Цикл специальных дисциплин: государственный компонент *</p>
<p><b>Краткое содержание</b></p>	<p>Теория информации (ТИ) как математическая теория. Задачи, приведшие к возникновению ТИ. Виды информации. Измерение информации. Дискретный вероятностный ансамбль сообщений. Дискретный ансамбль на произведении двух множеств и порожденные им ансамбли. Статистически независимые ансамбли. Условные ансамбли. Непрерывные ансамбли. Собственная информация. Энтропия ансамбля Энтропия как мера неопределенности. Энтропия дискретного ансамбля с равновероятными сообщениями. Свойства энтропии дискретного ансамбля. Пример двоичного ансамбля. Энтропия непрерывного ансамбля. Условная энтропия. Взаимная информация. Средняя длина кодовых слов и энтропия. Коды Фано, Шеннона и Хаффмена.</p>
<p><b>Формируемые компетенции, результаты обучения</b></p>	<p>Базовые профессиональные компетенции:  <i><b>знать:</b></i> основы теории информации; способы преобразования, кодирования и сжатия информации; алгоритмы генерирования псевдослучайных чисел и их применение для преобразования информации; способы построения абсолютно секретных систем шифрования информации;  <i><b>уметь:</b></i> реализовывать на практике различные способы преобразования, кодирования и сжатия информации; формировать псевдослучайные числовые последовательности и использовать их в прикладных целях; проводить запутывающего преобразования программных продуктов с целью их защиты от обратного проектирования; проводить теоретические и прикладные научные исследования в области математики и математических методов в компьютерных информационных технологиях.  <i><b>владеть:</b></i> навыками построения дискретных и непрерывных ансамблей сообщений; классическими методами кодирования информации с малыми значениями средних длин кодовых слов; способами построения абсолютно секретных систем шифрования информации.</p>
<p><b>Пререквизиты</b></p>	<p>Теория вероятностей, математическая статистика, высшая алгебра, теория чисел.</p>
<p><b>Трудоемкость</b></p>	<p>Общее количество часов – 120; аудиторное количество часов – 64 (3 зач. единицы), из них: лекции – 40 (в том числе УСР – 6 ч), лабораторные занятия – 24. Форма отчётности – экзамен (4 семестр).</p>

**Семестр(ы), требования и  
формы текущей и  
промежуточной аттестации**

3-й семестр, экзамен.