

## Б1.В.ДВ.6.1 Теория информации

### Цели и задачи дисциплины (модуля)

#### Цель дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Теория информации» - ознакомить студентов с основными понятиями: сигнал, канал связи, информация, кодирование, система передачи сообщений; а также с основными направлениями развития этой науки, в том числе:

- изучить теоретические основы и математические модели, необходимые для исследования информационных процессов и кодирования в каналах связи на соответствующем уровне формализации;
- дать практические навыки вычисления количества информации, анализа способов кодирования и расчета характеристик сигналов и каналов в рамках изучаемых методов;
- подготовить студентов к дальнейшему образованию в области информации, кодирования и каналов связи, в частности, к изучению курсов: методы защиты информации в компьютерных системах; системы, основанные на знаниях; информационные технологии и др.

#### Задачи дисциплины

Дать основы теории связи и информационных процессов, а также методов расчета информационных характеристик сообщений и систем.

#### Требования к результатам освоения дисциплины(модуля):

Процесс изучения дисциплины (модуля)направлен на формирование следующих компетенций:

*ОПК-1* – способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;

*ПК-1* – способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям;

*ПК-2* – способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.

#### **Знать:**

основы теории информации, методы эффективного и помехоустойчивого кодирования информации, методы аналого-цифрового преобразования сигналов, основные системы цветообразования, методы сжатия цифровых данных

#### **Уметь:**

производить подсчет количества информации в сообщениях;кодировать цифровые данные;определять частоту квантования и число двоичных разрядов при аналого-цифровом преобразовании сигналов с заданными параметрами.

#### **Владеть:**

методикой эффективного кодирования по Хаффману; кодированием данных в помехоустойчивом коде Хэмминга.

#### Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	20	20
В том числе:	-	-
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6

Лабораторные работы (ЛР)	8	8
<b>Самостоятельная работа(всего)</b>	<b>151</b>	<b>151</b>
В том числе:	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	151	151
Вид промежуточной аттестации ( <i>зачет, экзамен</i> )	9	9
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
Общая трудоемкость	часы	180
	зачетные единицы	180
	-	-

**Краткая характеристика содержания учебной практики**

**Разделы:**

**Теория информации.** Этапы обращения информации в автоматизированных системах. Измерение информации. Передача информации по каналу без помех. Передача информации по каналу с помехами. Преобразование сигналов. Представление информации.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен