

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
Б1.Б.11 Теория информации**

Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки Безопасность автоматизированных систем

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Организация самостоятельной работы**
- 2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов**

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Понятие информации. Передача информации. Измерение информации. Формальное представление знаний.				4	
2	Виды информации. Хранение информации. Свойства информации. Емкость канала связи. Способы измерения информации.				4	
3	Понятие энтропии и семантическая информация. Смысл энтропии Шеннона. Понятие семантической информации. Семантическая мера информации. Семантическая информация в системах.				4	
4	Необратимое сжатие. Обратимое сжатие. Кодирование Хаффмана. Упорядоченное				4	

	дерево Хаффмана. Избыточность сообщений. Код Фано.					
5	Словарно-ориентированные алгоритмы сжатия. Метод Лемпела-Зива LZ77. Метод LZSS. Метод LZ78. Метод LZW. LZ-алгоритмы распаковки данных.				4	
6	Программы сжатия. Особенности программ-архиваторов. Сжатие информации с потерями.				4	
7	Алгоритм арифметического кодирования. Адаптивное арифметическое кодирование.				4	
8	Помехозащитное кодирование. Матричное кодирование и групповые коды. Информационный канал. Помехозащитное кодирование в двоичном симметричном канале. Матричное кодирование. Групповые коды. Совершенные и квазисовершенные коды.				4	
9	Полиномиальные коды. Принцип				4	

	построения полиномиальных кодов. Линейные коды. Циклические коды. Исправление ошибок при построении кодов.					
10	Криптография. Криптосистема без передачи ключей. Криптосистема с открытым ключом. Электронная подпись. Стандарт шифрования данных. Кодировка текстовой информации.				4	
11	Электронная подпись. Стандарт шифрования данных. Кодировка текстовой информации				2	

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

2.1 Понятие информации. Передача информации. Измерение информации. Формальное представление знаний.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- Понятие информации.
- Кибернетика.
- Передача информации.

2.2 Виды информации. Хранение информации. Свойства информации. Емкость канала связи. Способы измерения информации.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- Измерение информации.

- Формальное представление знаний.

- Аналоговая и цифровая информация, хранение и обработка.

2.3 Понятие энтропии и семантическая информация. Смысл энтропии Шеннона. Понятие семантической информации. Семантическая мера информации. Семантическая информация в системах.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- Свойства информации.

- Емкость канала связи.

- Способы измерения информации.

2.4 Необратимое сжатие. Обратимое сжатие. Кодирование Хаффмана. Упорядоченное дерево Хаффмана. Избыточность сообщений. Код Фано.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- Семантическая информация.

- Сжатие информации. Методы необратимого сжатия.

- Обратимое сжатие.

2.5 Словарно-ориентированные алгоритмы сжатия. Метод Лемпела-Зива LZ77. Метод LZSS. Метод LZ78. Метод LZW. LZ-алгоритмы распаковки данных

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- Смысл энтропии Шеннона.

- Основная теорема кодирования. Метод блокирования.

- Алгоритм Хаффмана.

2.6 Программы сжатия. Особенности программ-архиваторов. Сжатие информации с потерями.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- Арифметическое кодирование.

- Методы Лемпела-Зива.

- Особенности программ архиваторов.

2.7 Алгоритм арифметического кодирования. Адаптивное арифметическое кодирование.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- Сжатие графики, звука и видео.

- Двоичный симметричный канал.

- Информационный канал.

2.8 Помехозащитное кодирование. Матричное кодирование и групповые коды. Информационный канал. Помехозащитное кодирование в двоичном симметричном

канале. Матричное кодирование. Групповые коды. Совершенные и квазисовершенные коды.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- Помехозащитное кодирование.

- Матричное кодирование.

- Групповые коды.

2.9 Полиномиальные коды. Принцип построения полиномиальных кодов. Линейные коды.

Циклические коды. Исправление ошибок при построении кодов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- Совершенные и квазисовершенные коды. Код Хэмминга.

- Полиномиальные коды. БЧХ коды.

2.10 Криптография. Криптосистема без передачи ключей. Криптосистема с открытым ключом. Электронная подпись. Стандарт шифрования данных. Кодировка текстовой информации.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- Код Фэно.

- Криптография.

- Стандарт шифрования данных.