

АННОТАЦИЯ
дисциплины «Б1.В.ДВ.04.01 ПОМЕХОУСТОЙЧИВОЕ КОДИРОВАНИЕ»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 24,3 часа контактной работы (24 часа лекций, 0,3 часа ИКР); 57 часов самостоятельной работы, 26,7 часа контроль).

Цель дисциплины:

Цель освоения дисциплины – рассмотрение задач информатизации и программно-аппаратных основ кодирования информации. Изучение этой дисциплины является важной составной частью современного математического образования и образования в области компьютерных наук.

Задачи дисциплины:

Получение базовых теоретических и практических сведений и навыков о структуре и алгоритмах кодирования информации. Математических основ анализа каналов связи с шумом. Основ теории кодов, исправляющих ошибки. Основ теории информации. Прежде всего алгебраических, связанных с вычислительными и числовыми вопросами алгебры и криптографии. Применение этих знаний на практике, при рассмотрении перспектив развития математических и компьютерных наук, месте и роли вычислительных приемов и методов, при решении вопросов защиты информации.

Изучение теоретических основ предмета: Информационные объекты. Компьютерная алгебра и численный анализ информационных систем. Коды Хэмминга. Теория информации по Шеннону. Алгоритмы кодирования информации жестких и съемных дисков.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Помехоустойчивое кодирование» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины и модули и является дисциплиной по выбору.

Данная дисциплина, как алгоритмическая основа криптографии, призвана содействовать фундаментализации образования, укреплению правосознания и развитию системного мышления магистров. А также развитию навыков применения современных компьютерных средств для решения естественнонаучных проблем.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-6	Способностью к собственному ведению прикладного аспекта в строгих математических формулировках	О компьютерной реализации информационных объектов. Связи компьютерной алгебры и численного анализа.	Применять основные математические методы, используемые в анализе типовых алгоритмов.	использования библиотеки алгоритмов и пакетов расширения; поиска и использования современной научно-технической литературой в области символьных вычислений.

Основные разделы дисциплины: Разделы дисциплины, изучаемые с 3 семестре

№	Наименование	Количество часов
---	--------------	------------------

раздела	разделов	Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ЛЗ	
1	2	3	4	5	6
1	Блочные и сверточные коды. Хеммингово расстояние, Хемминговы сферы и корректирующая способность.	20	6		14
2	Коды Хемминга, Голея и Рида-Маллера. Двоичные коды Рида-Маллера.	20	6		14
3	Двоичные циклические коды и коды БЧХ. Порождающий и проверочный полиномы. Порождающий многочлен. Кодирование и декодирование двоичных циклических кодов. Проверочный полином	20	6		14
4	Недвоичные БЧХ коды — коды Рида-Соломона. Рекурсивные систематические сверточные коды. Свободное расстояние. Связь с блоковыми кодами. Декодирование: Алгоритм Витерби в Хемминговой метрике. Декодирование по максимуму правдоподобия и метрики.	21	6		15
	Итого:		24		57

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Основная литература:

1. Рябко Б.Я., Фионов А.Н. Основы современной криптографии и стеганографии, 2-е изд. [Электронный ресурс]. – М.: Горячая линия-Телеком, 2013. - URL: <https://e.lanbook.com/book/63244>
2. Торстейнсон П., Ганеш Г.А. Криптография и безопасность в технологии .NET. 3-е изд. [Электронный ресурс]. – М.: Лаборатория знаний, 2015. – URL: <https://e.lanbook.com/book/70724>

Автор РПД

доктор физ.-мат.наук, профессор Рожков А.В.