

Аннотация к рабочей программе дисциплины
**Б1.В.ДВ.03.02 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ
СЖАТИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

Трудоёмкость дисциплины: 2 зачётные единицы.

Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Математические алгоритмы сжатия изображений» являются: формирование углубленных знаний по математическим моделям представления цифровых изображений, методам их обработки и алгоритмам сжатия.

Задачи дисциплины.

получение базовых теоретических сведений по математическим методам обработки цифровых изображений; реализация алгоритмов сжатия в системе компьютерной алгебры (MathCAD) и визуализация полученных результатов; проведение численных экспериментов. При освоении дисциплины вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для анализа дифференциальных уравнений в частных производных и эффективно их решать. Получаемые знания лежат в основе математического образования и опираются на знания дисциплин: математический анализ, алгебра, дифференциальные уравнения, функциональный анализ, теория функций комплексного переменного, вычислительные методы.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Математические алгоритмы сжатия изображений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении общих и специальных курсов, при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с аналитическими и численными методами использующие компьютерные пакеты прикладных программ для решения начально-краевых задач математической физики.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций.

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 – способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках	
ПК-2.1 – Умеет использовать математические модели и применять численные методы решения задач в естественных науках	Знает основные понятия, методы и проблематику математического моделирования
	Умеет проводить выбор состава отношений и эффектов, учитываемых при составлении математических моделей
	Владеет навыками организации вычислительного процесса в соответствии с построенными математическими моделями
ПК-2.2 – Разрабатывает новые математические модели в естественных науках	Знает основные приёмы составления математических моделей
	Умеет определять надлежащую степень детализации

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
	составляемых математических моделей Владеет навыками обеспечения адекватности математических моделей
ПК-2.3 – Владеет навыками математической обработки результатов экспериментальных исследований составленных математических моделей	Знает принципы сопоставления теоретических результатов с фактическими данными
	Умеет решать обратные задачи для определения значений параметров математических моделей
	Владеет навыками применения компьютерных программ для проведения расчётов, связанных с моделированием
ПК-4 – Способен ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики; обладать способностями к эффективному применению и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах	
ПК-4.1 – Имеет навыки использования современных языков программирования для разработки программного обеспечения	Знает основные приемы используемые при разработке программного обеспечения на современных языках программирования
	Умеет реализовывать алгоритмы с использованием современных языков программирования
	Владеет навыками практического программирования
ПК-4.4 – Ориентируется в современных алгоритмах компьютерной математики и имеет практический опыт разработки программных модулей на основе механико-математических моделей	Знает основные приёмы составления математических моделей
	Умеет определять надлежащую степень детализации составляемых математических моделей
	Владеет навыками применения компьютерных программ для проведения расчётов, связанных с моделированием

Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Всего	Количество часов				
			Аудиторная работа			КСР	Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР		
1.	Общие сведения о изображениях	5,8	2				3,8
2.	SVD-сжатие	18	4		4	2	10
3.	Технология jpeg	18	4		4	2	6
4.	Преобразование диффузии	6	4				4
5.	Модификация алгоритмов	26	2		8		12
	<i>Итого по дисциплине:</i>	72	16	–	16	4	35,8

Курсовая работа: не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт

Автор:

Марковский А. Н., доцент, канд. физ.-мат. наук