

АННОТАЦИЯ

ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Дисциплина предназначена для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) «Математическое и компьютерное моделирование», программа подготовки – академический бакалавриат.

Трудоёмкость дисциплины: 3 зачётные единицы (108 часов, из них: занятия лекционного типа – 36 часов, лабораторные занятия – 36 часов, самостоятельная работа – 31,8 часов, контроль самостоятельной работы – 4 часа, ИКР – 0,2 часа).

Цель дисциплины: формирование углубленных знаний по математическим моделям представления цифровых изображений, методам их обработки и алгоритмам сжатия и восстановления изображений.

Задачи дисциплины:

- получение базовых теоретических сведений по математическим методам обработки цифровых изображений;
- обучение методам постановки обратных задач в данной предметной области;
- реализация алгоритмов сжатия и восстановления цифровых изображений и визуализация полученных результатов;
- обретение навыков применения стандартных программных средств для решения задач сжатия и восстановления цифровых изображений;
- повышение уровня математической культуры и грамотности студентов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной для изучения по выбору.

Требования к уровню освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОПК-1, ОПК-4, ПК-5.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статисти-	– основные математические понятия, задачи, методы и результаты, лежащие в основе обработки цифровых изображений; – профессиональную терминологию, применяемую при постановке и решении математических задач	– решать аналитически и численно типовые задачи обработки цифровых изображений; – самостоятельно изучать учебную и научную литературу, посвящённую вопросам обработки цифровых изображений	– навыками проведения строгих математических рассуждений; – культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		стики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности			
2	ОПК-4	способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	– основные приёмы математической формализации свойств и отношений объектов исследуемой предметной области	– составлять алгоритмы и программы решения задач обработки цифровых изображений; – использовать встроенные возможности и функции стандартных программных средств для решения на персональном компьютере задач изучаемой предметной области	– навыками разработки математических моделей, алгоритмов и инструментальных средств; – приёмами наглядного графического представления количественных результатов исследований и расчётов
3	ПК-5	способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	– методологию проведения физико-математических исследований; – основные правила разработки математических моделей, алгоритмов и инструментальных средств решения теоретических и прикладных задач	– выполнять постановку задач для решения научно-технических проблем математическими средствами; – интерпретировать в терминах изучаемой предметной области математические результаты, полученные в ходе исследований и расчётов	– методами контроля и обеспечения адекватности математических моделей; – навыками планирования численного эксперимента при решении задач в исследуемой предметной области

Основная литература.

1. Сабитов, К.Б. Уравнения математической физики [Электронный ресурс] : учеб. – Электрон. дан. – Москва : Физматлит, 2013. – 352 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59660>.
2. Емельянов В.М. Уравнения математической физики. Практикум по решению задач: учеб. пособие / В.М. Емельянов, Е.А. Рыбакина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург :

Лань, 2016. — 216 с. - ISBN 978-5-8114-0863-4 — [Электронный ресурс]. – URL:
<https://e.lanbook.com/book/71748>

Составитель:

д. ф.-м. н., проф. Лежнев В. Г.