

АННОТАЦИЯ

ДИСЦИПЛИНЫ

АЛГОРИТМЫ СЖАТИЯ И ИДЕНТИФИКАЦИИ 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, ма-	– основные математические понятия, задачи, методы и результаты, лежащие в основе обработки цифровых изображений; – профессиональную терминологию, применяемую при постановке и решении математических	– 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
		тематической стати- стики и случайных процессов, численных методов, теоретиче- ской механики в бу- дущей профессио- нальной деятельности	задач		
2	ОПК-4	способность нахо- дить, анализировать, реализовывать про- граммно и использо- вать на практике ма- тематические алго- ритмы, в том числе с применением совре- менных вычисли- тельных систем	– основные при- ёмы математи- ческой форма- лизации свойств и отношений объектов иссле- дуемой пред- метной области	– составлять ал- горитмы и про- граммы реше- ния задач обра- ботки цифровых изображений; – использовать встроенные возможности и функции стан- дартных про- граммных средств для ре- шения на пер- сональном ком- пьютере задач изучаемой предметной об- ласти	– навыками раз- работки матема- тических моде- лей, алгоритмов и инструмен- тальных средств; – приёмами наглядного гра- фического представления количественных результатов ис- следований и расчётов
3	ПК-5	способность исполь- зовать методы мате- матического и алго- ритмического моде- лирования при реше- нии теоретических и прикладных задач	– методологию проведения фи- зико-математи- ческих исследо- ваний; – основные пра- вила разработки математических моделей, алго- ритмов и ин- струментальных средств реше- ния теоретиче- ских и приклад- ных задач	– выполнять по- становку задач для решения научно-техни- ческих проблем математически- ми средствами; – интерпрети- ровать в терми- нах изучаемой предметной об- ласти математи- ческие резуль- таты, получен- ные в ходе ис- следований и расчётов	– методами кон- троля и обеспе- чения адекват- ности матема- тических моде- лей; – навыками планирования численного экс- перимента при решении задач в исследуемой предметной об- ласти

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.