

**АННОТАЦИЯ**  
рабочей программы дисциплины  
**Б1.В.ДВ.08.01**  
**АЛГОРИТМЫ СЖАТИЯ И ИДЕНТИФИКАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

**Трудоёмкость дисциплины:** 2 зачётные единицы.

**Цель и задачи дисциплины**

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

Предмет изучения дисциплины «Алгоритмы сжатия и идентификации изображений»: цифровые изображения, закономерности, свойства и методы, характерные для процессов сжатия и восстановления изображений.

**Задачи дисциплины**

Основные задачи изучения дисциплины «Алгоритмы сжатия и идентификации изображений»:

- 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 образовательной программы**

Дисциплина «Алгоритмы сжатия и идентификации изображений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б.1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной для изучения по выбору.

В соответствии с учебным планом данная дисциплина является последующей для дисциплин «Математический анализ», «Функциональный анализ», «Фундаментальная и компьютерная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Дифференциальная геометрия и топология», «Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование», «Теория вероятностей», «Дискретная математика», «Математическая логика», «Дифференциальные уравнения», «Уравнения в частных производных», «Физика», «Технологии программирования и работы на ЭВМ», «Современные компьютерные технологии», «Методы оптимизации», «Основы компьютерных наук», «Численные методы».

Изучение дисциплины «Алгоритмы сжатия и идентификации изображений» необходимо для прохождения преддипломной практики и защиты выпускной квалификационной работы.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины «Алгоритмы сжатия и идентификации изображений» направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1</b> – Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	
<b>ПК-1.1</b> – Демонстрирует навыки решения задач математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, используя фундаментальные знания, полученные в области данных математических дисциплин	<p>Знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода</p> <p>Умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода</p> <p>Умеет осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации</p>
<b>ПК-1.2</b> – Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем	<p>Знать информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности</p> <p>Уметь использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач</p> <p>Владеть навыками математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач</p>
<b>ПК-1.3</b> – Владеет сетевыми технологиями, в том числе, основами теории нейронных сетей	<p>Знать информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности</p> <p>Уметь использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач</p> <p>Владеть навыками математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач</p>
<b>ПК-1.4</b> – Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий	<p>Знать информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности</p> <p>Уметь использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач</p> <p>Владеть навыками математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач</p>
<b>ПК-4</b> – Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	
<b>ПК-4.1</b> – Понимает и объясняет место преподаваемого предмета в структуре учебной деятельности; возможности предмета по формированию УУД; специальные приемы вовлечения в учебную деятельность по предмету обучающихся с разными образовательными потребностями; устанавливать контакты с обучающимися разного возраста и их родителями	<p>Знать методы математического и алгоритмического моделирования</p> <p>Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p>

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
лями (законными представителями), другими педагогическими и иными работниками; современные педагогические технологии реализации компетентного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; методы и технологии поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения	Владеть навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности
<b>ПК-4.2</b> – Осуществляет выбор места преподаваемого предмета в структуре учебной деятельности; возможности предмета по формированию УУД; специальных приемов вовлечения в учебную деятельность по предмету обучающихся с разными образовательными потребностями; устанавливает контакты с обучающимися разного возраста и их родителями (законными представителями), другими педагогическими и иными работниками; современных педагогических технологий реализации компетентного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; методов и технологий поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения	Знать методы математического и алгоритмического моделирования
	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
	Владеть навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности
<b>ПК-4.3</b> – Владеет навыками обучения и диагностики образовательных результатов с учетом специфики учебной дисциплины и реальных учебных возможностей всех категорий обучающихся; приемами оценки образовательных результатов: формируемых в преподаваемом предмете предметных и метапредметных компетенций, а также осуществлять (совместно с психологом) мониторинг личностных характеристик	Знать методы математического и алгоритмического моделирования
	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
	Владеть навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности

### Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-аудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения об изображениях	9,8	2	–	–	7,8
2	SVD-сжатие	22	4	–	8	10
3	Технология jpeg	18	2	–	6	10
4	Модификация алгоритмов	18	2	–	6	10
–	Итого	67,8	10	–	20	37,8

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне- аудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
–	КСР	4	–	–	–	4
–	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	–	–	–	0,2
	<i>Итого по дисциплине:</i>	72	10	–	20	42

**Курсовая работа:** не предусмотрена РУП.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачёт

Автор:

к.ф.-м.н., доц. МКМ Марковский А. Н..