

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

Направление подготовки: 02.03.01 Математика и компьютерные науки, профиль «Математическое и компьютерное моделирование».

Трудоёмкость дисциплины: 2 зачётных единицы (72 часа, из них: контактная работа – 50,2 часа, занятия лекционного типа – 24 часа, лабораторные работы – 24 часа, самостоятельная работа – 21,8 часов, контроль самостоятельной работы – 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 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.

Требования к уровню освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 – Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	
ПК-1.1 – Демонстрирует навыки решения задач математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, используя фундаментальные знания, полученные в области данных математических дисциплин	Знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода
	Умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода
	Умеет осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации
ПК-1.2 – Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем	Знать информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности
	Уметь использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Владеть навыками математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач
ПК-1.3 – Владеет сетевыми технологиями, в том числе, основами теории нейронных сетей	<p data-bbox="810 331 1479 432">Знать информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности</p> <p data-bbox="810 432 1479 533">Уметь использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач</p> <p data-bbox="810 533 1479 636">Владеть навыками математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач</p>
ПК-1.4 – Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий	<p data-bbox="810 636 1479 736">Знать информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности</p> <p data-bbox="810 736 1479 837">Уметь использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач</p> <p data-bbox="810 837 1479 940">Владеть навыками математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач</p>
ПК-4 – Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	
ПК-4.1 – 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 (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	<p data-bbox="810 1084 1479 1252">Знать методы математического и алгоритмического моделирования</p> <p data-bbox="810 1252 1479 1420">Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p> <p data-bbox="810 1420 1479 1691">Владеть навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности</p>
ПК-4.2 – 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), дру-	<p data-bbox="810 1691 1479 1756">Знать методы математического и алгоритмического моделирования</p> <p data-bbox="810 1756 1479 1865">Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p> <p data-bbox="810 1865 1479 2027">Владеть навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности</p>

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
гими пед-гогическими и иными работниками; современных педагогических технологий реализации компетентного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; методов и технологий поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения	
ПК-4.3 – 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	7,8	4	–	–	3,8
2	SVD-сжатие	24	8	–	8	8
3	Технология jpeg	22	8	–	8	6
4	Модификация алгоритмов	16	4	–	8	4
–	Итого	69,8	24	–	24	21,8
–	КСР	2	–	–	–	2
–	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	–	–	–	0,2
	<i>Итого по дисциплине:</i>	72	24	–	24	24

Курсовая работа: не предусмотрена.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт.

Автор:

к.ф.-м.н., доц. МКМ Марковский А. Н..