

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

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения 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
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	<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>
ПК-1.2 – 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>
ПК-1.3 – 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>
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>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>
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	<p>Знать методы математического и алгоритмического моделирования</p> <p>Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p> <p>Владеть навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности</p>

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; методы и технологии поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения	
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), другими педагогическими и иными работниками; современных педагогических технологий реализации компетентностного 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
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

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Виды работ		Всего, часов	8 семестр, часов
Контактная работа, в том числе:		34,2	34,2
Аудиторные занятия (всего):		30	30
занятия лекционного типа		10	10
лабораторные занятия		20	20
практические занятия		–	–
семинарские занятия		–	–
Иная контактная работа:		4,2	4,2
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		37,8	37,8
Подготовка к лабораторным работам		20	20
Подготовка к текущему контролю		13,8	13,8
Контроль:		–	–
Подготовка к зачёту		–	–
Общая трудоемкость	часов	72	72
	в том числе контактная работа	34,2	34,2
	зач. ед.	2	2

Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины представлены в таблице.

№ 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
–	КСР	4	–	–	–	–
–	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	–	–	–	–
	<i>Итого по дисциплине:</i>	72	–	–	–	–

Курсовая работа: не предусмотрена РУП.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт

Автор:

к.ф.-м.н., доц. МКМ Марковский А. Н..