

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01.04 Цифровая обработка изображений

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы (108 часов (в 6 семестре), из них – 56,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 28 ч., лабораторных 28 ч.; 46,8 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины: Ознакомление с принципами создания, обработки, сжатия и передачи цифровых изображений, включая применяемые технические решения.

Задачи дисциплины:

1. Освоение ключевых терминов и подходов в области цифровой обработки изображений.
2. Исследование базовых моделей описания и обработки цифровых изображений.
3. Изучение принципов пространственной и частотной фильтрации изображений.
4. Изучение методов сжатия изображений.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровая обработка изображений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина базируется на дисциплинах цикла Б1, в частности «Б1.О.15.02 Инженерная и компьютерная графика», «Б1.О.15.04 Системы автоматизированного проектирования». Дисциплина является предшествующей для дисциплины «Б1.В.09 Теория и методы проектирования цифровых и аналоговых систем».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	
ПК-3.1 Способен строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков	Умеет формализовать задачи обработки изображений с использованием матричных операций, преобразований Фурье, вейвлет-анализа, разрабатывать дискретные модели для описания процессов фильтрации, сегментации и сжатия изображений, применять теорию вероятностей и статистические методы для моделирования шумов и искажений.
ПК-3.2 Владеет навыками компьютерного моделирования	Владеет навыками моделирования алгоритмов обработки изображений (реализация базовых алгоритмов обработки, параметрическое моделирование) (влияние размера ядра фильтра, пороговых значений) и имитационного моделирования систем (комплексные модели систем технического зрения, моделирование работы датчиков).
ПК-4 Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения	
ПК-4.1 Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков	Знает стандартные методики тестирования параметров камер, методы оценки качества работы блоков обработки изображений, протоколы проверки интерфейсных модулей
ПК-4.2 Способен проводить исследования характеристик электронных приборов	Способен обрабатывать данные измерений с использованием математических методов, строить графики и зависимости параметров, составлять технические отчеты по результатам исследований.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6 семестр						
1.	Введение в цифровую обработку изображений	11	2		2	7
2.	Математические основы обработки изображений	15	4		4	7
3.	Улучшение и восстановление изображений	20	6		6	8
4.	Цветовая обработка изображений	20	6		6	8
5.	Морфологическая обработка изображений	16	4		4	8
6.	Сжатие изображений.	20,8	6		6	8,8
	ИТОГО по разделам дисциплины	102,8	28		28	46,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	5				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	-				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Курсовые работы: *не предусмотрены***Форма проведения аттестации по дисциплине:** *зачет*

Автор (ы) РПД к.ф.-м.н. Жаркова О.М.