

**Аннотация по дисциплине
Б1.В.05 Анализ и обработка изображений**

Курс 1 Семестр А Количество з.е.3

Цель курса – дать систематическое изложение принципов получения цифровых изображений, основных методов преобразования и сжатия, технических средств и способов передачи изображений, уделить техническим возможностям компьютеров в области обработки и сжатия цифровых изображений, самим методам оцифровки, разновидностям сканеров, использованию мультимедиа-приложений.

Задачи курса:

- 1) изучение основных понятий и методов обработки изображений;
- 2) углубленное изучение основных моделей представления цифровых изображений и их обработки, как одного из важных разделов информационных технологий
- 3) формирование устойчивых навыков практического использования технического, программно-аппаратного обеспечения и сопровождения информационных процессов.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Анализ и обработка изображений» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана Дисциплины (модули).

Для освоения дисциплины необходимы знания учебного материала курсов «Физика», «Информатика», «Математика», «Компьютерная геометрия и графика» ООП бакалавриата. Материал дисциплины используется при изучении всех дисциплин ООП магистратуры, а также при написании магистерской диссертации и при выполнении научно-исследовательской работы.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-9	умением проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий	основные методы обработки изображений, используемые в разных предметных областях	использовать математические методы обработки изображений, разрабатывать алгоритмы преобразования изображений;	навыками использования специализированного программного обеспечения

2.	ПК-10	умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	программные средства, использующиеся при решении профессиональных задач	применять полученные знания об основных моделях и методах цифровой обработки при решении конкретных задач, требующих реализации эффективных алгоритмов цифровой обработки	навыками и методиками преобразований изображений сигналов при решении конкретных задач, требующих реализации эффективных алгоритмов цифровой обработки
3.	ПК-11	умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов	основные методы обработки изображений, используемые в разных предметных областях	представлять результаты физических исследований в графическом виде	навыками и методиками преобразований изображений

Содержание и структура дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основы преобразования изображения в цифровую форму. Принцип действия сканеров и видео-АЦП.	10,4	1		3	6,4
2.	Математическое описание дискретных изображений.	10,4	1		3	6,4
3.	Калибровка устройств	10,4	1		3	6,4
4.	Обработка изображений.	11,4	2		3	6,4
5.	Мультимедиа-приложения	12,4	2		4	6,4
6.	Двумерное преобразование Фурье. Математическое описание дискретных изображений.	12,4	2		4	6,4
7.	Двумерные методы фильтрации изображений. Меры качества дискретизованных изображений.	13,4	3		4	6,4
	Итого по дисциплине:		12		24	44,8

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Вид аттестации: зачет, экзамен

Основная литература

1. Умняшкин С.В. Основы теории цифровой обработки сигналов: учебное пособие / С.В. Умняшкин. - М. : Техносфера, 2016. - 528 с.: ил., табл., схем. - (Мир цифровой обработки). - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-94836-424-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444859](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444859).
2. Волкова М.А. Методы обработки и распознавания изображений. Учебно-методическое пособие по лабораторному практикуму. [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / М.А. Волкова, В.Р. Луцев. — Электрон. дан. — СПб.: НИУ ИТМО, 2016. — 40 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91416>.
3. Тропченко А.А. Методы вторичной обработки и распознавания изображений. Учебное пособие. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Тропченко, А.Ю. Тропченко. — Электрон. дан. — СПб.: НИУ ИТМО, 2015. — 215 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91585>.
4. Матвеев Ю.Н. Цифровая обработка сигналов. [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб.: НИУ ИТМО, 2013. — 166 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/43698>.

Автор: Жаркова О.М.