

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
ГЕОДЕЗИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
катедра “Фотограметрия и картография”

КОНСПЕКТ

по дисциплината: **“ЦИФРОВА ОБРАБОТКА НА ИЗОБРАЖЕНИЯ”**
за студентите от II курс, учебна година 2008-2009г.

за специалност: ГЕОДЕЗИЯ
Съгласно утвърден учебен план от 2004г.

1. Същност и задачи на цифровата обработка на изображения. Основни понятия.
2. Видове аналогови и цифрови изображения. Графично и растерно представяне на информацията. Връзка с други информационни дисциплини.
3. Процеси при формиране на цифровите изображения – дискретизация в пространството на координатите и амплитудите.
4. Същност на спектралното представяне на изображения. Връзка с теория на сигналите.
5. Технически средства за получаване на цифровите изображения – цифрови камери, скенери и системи за оцифряване на TV сигнал.
6. Сканиране на полутонови и графични изображения. Точност и източници на грешки.
7. Методи за компресия на цифрови изображения. Основни подходи. Качество и точност на компресирани изображения.
8. Видове файлови формати за съхраняване на цифрови изображения.
9. Схеми за обработка на полутонови и графични изображения. Формиране на области, откриване на контури.
10. Сегментация на изображения. Сегментация по амплитудни и текстурни характеристики.
11. Формиране на бинарни изображения. Определяне на областите.
12. Формиране на контури в бинарни изображения.
13. Филтрация на бинарни изображения. Морфологични методи за филтрация – базови и подобрени. Евристични методи за филтрация.
14. Методи за филтрация на основата на топологични характеристики. Скелет на обекта - алгоритми за формиране. Анализ на съседство. Метод за разделяне и сливане на области.
15. Видове деформации на цифровите изображения. Източници на грешки.
16. Видове корекции при много-амплитудни (многоградационни) изображения. Подобряване и възстановяване.

17. Методи за филтрация на изображения. Филтрация в пространствената и спектралната област.
18. Цифрова филтрация на изображения. Видове филтри.
19. Преобразуване на амплитудните и цветовите характеристики. Видове функции за преобразуване на амплитудните характеристики.
20. Хистограма за разпределение на нивата и нейното преобразуване. Корекция на цветовите характеристики на цветни (многоканални) изображения.
21. Корелационна обработка на изображения. Същност на корелационната обработка. Корелационни методи за обработка на изображения.
22. Автокорелационна и взаимно-корелационна функции при изображения. Откриване на обекти, съпоставяне и рефериране на цифрови изображения.
23. Геометрична трансформация на изображения. Източници на геометрични изкривявания. Схеми за трансформация.
24. Интерполация на амплитудните нива при геометричната трансформация. Възстановяване на полутонови изображения.
25. Откриване на структурни елементи в цифрови изображения. Операции за определяне на структурни характеристики.
26. Видове детектори за откриване на гранични преходи. Процедури за откриване на гранични преходи и линии в цифрови изображения.
27. Методи за представяне на дискретни контури. Верижен код за представяне на контури.
28. Методи за сегментация на дискретни контури.
29. Интерполация на контури. Точност на представяне на контура.
30. Методи за описание на изображения. Йерархично описание на изображения.
31. Описание на формата на обекти в цифровите изображения. Представяне чрез функцията на кривината.
32. Структурни методи за описание на изображения и за формиране на топология.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анисимов Б.В., Курганов В.Д., Злобин В.К., *Распознавание и цифровая обработка изображений*, Москва, "Высшая школа", 1983.
2. Брайс К.Р., Фенема К.Л., Анализ сцены при помощи выделения областей, *сб. Интегральные роботы*, выпуск 2, Москва, "Мир", 1975.
3. Венков, П.Г., *Анализ и распознавание на изображения и сцени*, София, 1996.
4. Дуда Р.О., Харт Р.М., *Распознавание образов и анализ сцен*, Москва, "Мир", 1976.
5. Лебедев Д.С., Попов Н.Р., *Иконика: Теория и методы обработки изображений*, Москва, "Наука", 1983.
6. Минский М., Структура для представления знания, *сб. Психология машинного зрения*, Москва, "Мир", 1978.

7. Прэтт, У.К., Цифровая обработка изображений, т.1 и т.2, Москва, “Мир”, 1982.

08.02.2009г.

Съставил:

.....
(доц. д-р инж. Б. Маринов)

Ръководител катедра:

.....
(доц. д-р инж. Б. Маринов)