

КОНСПЕКТ

по дисциплината: **"Фотограмметрия и дистанционни методи II част"**
за студентите от III курс, учебна година 2008-2009г.

за специалност: ГЕОДЕЗИЯ

Съгласно утвърден учебен план от 2005г.

1. Същност, обосновка и принципи на аналитичната фотограмметрия.
Съпоставка на аналитичната с аналоговата фотограмметрия.
2. Координатни системи, използвани във фотограмметрията. Основни задачи и зависимости в аналитичната фотограмметрия.
3. Предварителна обработка и анализ на аналитичните фотограмметрични измервания Измерване в цикли.
4. Редукция на образните координати. Основни зависимости.
5. Взаимно ориентиране на стереомодел. Елементи на взаимното ориентиране.
Основни схеми.
6. Условие за компланарност. Линеализиране на условните уравнения за компланарност. Използване в аналитичната фотограмметрия.
7. Формиране на стереомодел. Мащабно условие.
8. Елементи на външно (геодезическо) ориентиране на пространствения модел. Зависимости за трансформиране на фотограмметричния модел.
Решение на линеализираните уравнения.
9. Условно уравнение за равенство на мащабите. Условия за ориентиране на аналитични модели.
10. Условия за колинеарност. Линеализиране на измервателните уравнения за колинеарност. Използване в аналитичната фотограмметрия.
11. Метод на функционалната итерация.
12. Обобщено представяне на трансформациите при фотограмметричните модели
13. Еднородни координати. Приложение на еднородните координати при различни фотограмметрични задачи.
14. Възможности за съвместно използване на основните построения в аналитичната фотограмметрия при създаване на аналитични модели.

15. Аналитична фототриангулация. Основни методи. Определяне на елементите на ориентиране по данни от аналитичен модел.
16. Аналитична фототриангулация по метода на моделите.
17. Реализация на аналитичната фототриангулация по метода на сноповото изравнение.
18. Точност на аналитичната фототриангулация. Грешки при аналитичната фототриангулация.
19. Автоматизирани и аналитични фотограметрични системи. Методи за автоматизация на измерването. Аналитични плотери и картиращи системи.
20. Цифрови модели във фотограметрията. Формиране на цифрови модели на релефа и на теренните обекти. Методи за създаване и области на приложение.
21. Цифрови модели в блискообхватната фотограметрия. Формиране на цифрови модели на архитектурни и строителни обекти. Повишаване на точността на фотограметричното моделиране.
22. Набиране на пространствена информация чрез лазерно сканиране.
23. Създаване на 3D модели по данни от фотограметрични заснемания на обекти. Приложение при фотореалистични модели. Приложение на 3D моделите на изкуствени съоръжения.
24. Организация на плановата и пространствената фотограметрична информация. Видове фотограметрична информация-Организация при описание на данните. Езици за описание и кодиране на данни.
25. Фотограметрични технологии за набиране на кадастрална информация. Основни технологични схеми. Особенности при реализацията и точност.
26. Основни принципи на цифровата фотограметрия и връзка с другите направления във фотограметрията. Формиране на изображения при цифровата фотограметрия.
27. Видове фотограметрични стационарни сканери и цифрови камери.
28. Реализация на етапите на ориентиране на стереоизображения при цифровата фотограметрия. Методи за измерване на рамковите марки. Автоматизация на измерването.
29. Стереоскопично измерване в цифрови изображения. Системи за стерео наблюдение. Измерване на свързващите точки – модели, използвани при взаимното ориентиране.
30. Особенности на измерването на различни типове опорни точки. Обработка на стереодвойки цифрови снимки, блокове и мрежа от снимки.
31. Регистриране на точкови и линейни обекти. Методи за тримерно картиране в цифровата фотограметрия. Тримерно картиране на

- ситуационни обекти. Откриване на структурни елементи. Автоматизация на картирането.
32. Автоматизирано формиране на модел на релефа и на модели на обектите от стереоизображения. Структурно съпоставяне на изображения.
 33. Епиполярна геометрия. Приложение в цифровата фотограметрия.
 34. Автоматично идентифициране на повърхнини Методи за измерване и определяне на формата на обекта по структурни елементи. Модели на обекта, използвани при обработка на цифровите стереоизображения.
 35. Методи за цифрово ортотрансформиране. Елиминиране на влиянието на изкуствени обекти. Формиране на ортофотомозайки.
 36. Принципи на диференциалното фототрансформиране и сравнение с цифровото ортотрансформиране. Диференциално фототрансформиране със системата "Топокарт-Ортофот-Орограф".
 37. Особенности на обработката при цифровата близкообхватна фотограметрия. Области на приложение и технологични схеми. Технологични схеми на цифровата фотограметрия за формиране на модела на обекта.
 38. Обработка на изображения от лазерно сканиране. Класификация на моделите земни лазерни сканери, използване при фотограметрично моделиране. Интегриране на лазерни и цифрови цветни изображения.
 39. Фотореалистично моделиране на обектите – обработка на изображения и формиране на фототекстури. Динамично визуализиране на фотореалистични модели. Генериране на перспективни изображения при фототрансформирането.
 40. Автоматизирани системи за цифрова фотограметрия- класификация. Системи за тримерно векторизиране и системи за цифрово ортофототрансформиране. Области на приложение, прилагани технологии и възможности.
 41. Дистанционни изследвания – същност и основни понятия. Характерни особености и основни задачи. Развитие и връзка с други дисциплини. Основни радиометрични принципи.
 42. Координатни системи, използвани при обработка на космическите изображения.
 43. Носители на апаратура за регистриране на космически изображения. Видове орбити на космическите летателни апарати и връзката им с предназначението на носителите.
 44. Компоненти на системите за регистриране на изображения при дистанционните изследвания. Класификация на апаратурата за

- регистриране на изображения. Подсистеми за формиране, предаване, приемане, регистриране и обработка на изображенията.
45. Принципи на реализация на системите за регистриране на изображения. Системи за паралелно формиране на изображения. Видове космически снимки.
 46. Геометрични характеристики на кадрова космическа снимка. Особенности на цветните и многозоналните снимки.
 47. Сканерни изображения. Видове сканерни системи. Геометрични характеристики на сканерните изображения. Основни спектрални характеристики.
 48. Специални типове изображения - радиолокационни, лазерни. Геометрични и радиометрични характеристики на основните типове специални системи за регистрация.
 49. Определяне на елементите на ориентиране и трансформиране на кадрова космическа снимка.
 50. Модели, използвани при трансформиране на сканерни изображения. Корекция на геометричните изкривявания на сканерните системи. Трансформиране на сканерни изображения. Нива на геометрична трансформация.
 51. Дешифриране на изображения. Методи и задачи на дешифрирането. Демаскиращи и дешифровъчни признаци на обектите за дешифриране. Технически средства при дешифрирането. Топографско и специално дешифриране (полско, лабораторно).
 52. Спектрални характеристики на природните обекти. Отражателна способност на обектите при дистанционните изследвания. Атмосферно влияние. Спектрални характеристики на различни природни образувания.
 53. Дешифриране на многоканални изображения. Методи за дешифриране на многоканални изображения. Приложение на принципите на разпознаването на образи при дистанционните изследвания. Автоматизиране на дешифрирането. Системи за автоматично разпознаване и интерпретация на изображения.
 54. Приложение на изображенията, получавани при дистанционните изследвания. Области на приложение на данните от дистанционните изследвания. Тематично картографиране в дребни мащаби. Въвеждане на информацията в ГИС.

ЛИТЕРАТУРА

А. ОСНОВНА

1. Хайдушки. И.Т. Фотограмметрия. София, "Техника", 1978.
2. Райков, А.Н. Фотограмметрия, "Техника", София, 1964.
3. Наков, Н. Фотограмметрия, София, "Техника" 1978.
4. Бобир, Н.Я., Лобанов, А.Н., Федорук, Г.Д., Фотограмметрия, М."Недра"
5. Лобанов, А.Н. Фотограмметрия, Москва, "Недра", 1984.
6. Kraus K., 1993, *Photogrammetry*, vol.1: Fundamentals and Standard Processes, Bonn, "Ferd. Dümmler Verlag".
7. Kraus K., 1997, with contributions by J. Jansa, H. Kager, *Photogrammetry*, vol.2: Advanced Methods and Applications, Bonn, "Ferd. Dümmler Verlag".
8. Jansa J., Remote Sensing, Lectures, Institute for Photogrammetry and Remote Sensing, Vienna University of Technology, Vienna, 1995.

Б. допълнителна

1. Живичин, А.Н., Соколов, В.С. Дешифрирование фотографических изображений, Москва, "Недра", 1980.
2. Аковицкий, В.Й., Дешифрирование снимков, Москва, "Недра", 1963.
3. Лаврова, Н.Н. Космическая фотосъемка, Москва, "Недра" 1983.
4. Гонин, Г.Б. Космическая фотосъемка для изучения природных ресурсов, Москва, "Недра", 1980.
5. Лобанов, А.Н. Фототопография, Москва, "Недра", 1983.
6. Лобанов, А.Н. Аналитическая фотограмметрия, Москва, 1972.
7. Лаврова, Н.Д. Космическая фотосъемка, Москва, "Недра", 1983.
8. Мишев, Д.Н. Дистанционни изследвания на Земята от Космоса, София, изд. БАН, 1981.
9. Прзтт. У.К. Цифровая обработка изображений, т. 1 и т. 2, Москва, Мир, 1982.
10. Свейн, Ф.Х. Дистанционное зондирование количественный подход, Москва, "Недра", 1983.
11. Сюрдюков, В.М. Фотограмметрия, Москва, Высшая школа, 1983. '
12. Сердюков, В.М. Фотограмметрия в промышленном и гражданском деле, Москва, "Недра", 1977.
13. Метелкин. А.И. Фотограмметрия в строительстве и архитектуре, Москва, 'Стройиздат", 1981.
14. Аковецкий, Е.И. Донков, Г.Н., Корнеев, Ю.Н. Неронский, Л.Б., Радиолокационная фотограмметрия, Москва, "Недра", 1979.
15. Томпсон, М.Г.ч. Пособие по фотограмметрия. Сокращ.перев, с англ.яз. под редакцией В.И.Короблева, Москва, "Недра" 1970.

16. Устройства ввода-выбора изображений FEAG-200.
17. Многозональный проектор М5Р-4С. Инструкция по эксплуатации. Карл Цайс-Иена - ГДР.
18. Инструкции за работа с всички АКА и аналитични фотограмметрични системи.

15.09.2008г.

Съставили:

.....
(доц. д-р инж. Б. Маринов)

.....
(д-р инж. Пл. Малджански)

Ръководител катедра:
(доц. д-р инж. Б. Маринов)