

## Конспект по Елипсоидна геодезия учебна година 2010/2011

- 1. Предмет и задачи на Висшата геодезия и в частност на Елипсоидната геодезия.** Основни повърхнини в геодезията.
- 2. История на Фигура на Земята.**
- 3. Геометрия на земния ротационен елипсоид.**  
Основни понятия. Параметри. Основни зависимости между параметрите.
- 4. Координатни системи свързани със земния елипсоид.**  
Географски координати. Декартова координатна система. Локална координатна система. Основни елипсоидни функции.
- 5. Параметрични уравнения на елипсоида и меридианната елипса. Географска, редуцирана и геоцентрична ширина.** Зависимости между трите вида ширини.
- 6. Права и обратна трансформация между геодезически и пространствени декартови координати.**
- 7. Криволинейни координати.**  
Необходими сведения от общата теория. Линеен елемент и метрика. Квадратична форма. Ортогонални координатни системи. Декартова координатна система. Втора основна квадратична форма. Кривина на крива върху повърхнина.
- 8. Криволинейни координати върху елипсоида.**  
Линеен елемент при географски координати  $(\varphi, L)$ , при  $(B, L)$ . Метрични коефициенти. Втора основна квадратична форма. Главни радиуси на кривина. Линеен елемент и метрични коефициенти при  $(B, L, H)$ . Ортогоналност на системата от геодезични координати.  
**Кривина на крива върху равнина и върху повърхнина.**
- 9. Главни радиуси на кривина при земния елипсоид.** Нормални и наклонени сечения на елипсоида. Меридианен и напречен радиус на кривина.
- 10. Радиус на кривина за нормално сечение при даден геодезически азимут. Средни радиуси на елипсоида.**  
Гаусова кривина. Разни форми на представяне на радиусите на кривина на сеченията на земния елипсоид.
- 11. Дъга по меридиана и дъга по паралела. Определяне на площи и обеми.**  
Площ на елипсоиден трапец. Обем на земния елипсоид.
- 12. Взаимно-обратни нормални сечения.**  
Право и обратно нормално сечение. Двойственост на взаимните нормални сечения. Ъглово и линейно отклонение между взаимни нормални сечения.
- 13. Геодезична линия**  
Дефиниции. Примери за геодезични линии. Построяване на геодезична линия. Ъгъл на отклонение геодезичната линия от нормалното сечение. Разлика в дължината на нормалното сечение и геодезичната линия.
- 14. Диференциални уравнения на геодезичната линия. Теорема на Клеро**
- 15. Решаване на малки елипсоидни триъгълници.**
- 16. Главни геодезически задачи.** Дефиниране. Общи положения.
- 17. Решаване на правата геодезическа задача чрез степенни редове относно разстоянието.**
- 18. Решаване на двете главни геодезически задачи чрез използване на сферата като помощна повърхнина.** Метод на параметричната сфера (Беселово изображение).
- 19. Изобразяване на земния елипсоид върху равнина.**  
Основни понятия. Изобразяване при използване на криволинейна ортогонална координатна система. Геодезически проекции.
- 20. Конформна проекция. Понятие за изометрия. Изометрична ширина.**
- 21. Гаусови координати.**  
Дефиниция на Гаусовите координати. Координатни линии. Меридианна конвергенция. Разстояния и посочни ъгли.
- 22. Гаусови координатни системи**  
Гаусови координатни системи. Трансформация на географски  $(B, L)$  в гаусови координати  $(x, Y)$ . Меридианна конвергенция и мащаб за гаусова проекция. Посочна и разстоятелна редукция.
- 23. Решаване на двете главни геодезически задачи за гаусови координати в гаусовата равнина с посочна и разстоятелна редукция**  
Постановка на задачите.
- 24. UTM координати и UTM проекция**  
Общи сведения. Разграфка и номенклатура за UTM проекция. Меридианна конвергенция и мащаб на изображението за UTM проекция.
- 25. Съвременни координатни системи и реализации. Геодезически референтни системи. Геодезически референтни системи, координатни системи и проекции използвани и прилагани в България.**  
Българска геодезическа референтна система 1930 г., 1950 г., 1942 г. Координатна система 1970 г. Българска геодезическа система 2000. Държавна GPS мрежа. Българска геодезическа система 2005.

## Литература

**Лекции „Елепсоидна геодезия“** зимен семестър 2011/2012 спец. Геодезия редовно обучение  
**Български език**

- Даскалова М., Здравчев И. **Математическа геодезия**, Техника, София, 2005
- Даскалова М. **Математическа геодезия**, Техника, София, 1989
- Даскалова М. **Математическа геодезия**, Техника, София, 1980
- Христов Вл. **Математическа геодезия**, Техника, София, 1964
- 

**Английски език**

- Jekeli, Christofer. **Geometric Reference Systems in Geodesy**, Ohio State University, Ohio State USA, 2006 (online)
- Rapp, Richard H. **Geometric Geodesy, Part I**, Ohio State University, Ohio State USA, 1991 (online)
- Rapp, Richard H. **Geometric Geodesy, Part II**, Ohio State University, Ohio State USA, 1991 (online)
- Vanicek P. **An Online Tutorial on Geodesy**, University of Brunswick, Canada, 2001 (online)

**Руски език**

- Закатов П.С. **Курс высшей геодезии**, Недра, Москва, 1976

Съставил: .....

/доц. Елена Пенева/

25.11.2010 г.

София