

ASTRONOMIE GEODEZICA (optional)

Programul de studii	Geomatica pentru ingineria mediului / Master
Anul de studii	I
Semestrul	II
Regimul disciplinei	DO
Numărul total de ore pe săptămână	Curs – 2 ore; Seminar – 2 ore
Numărul total de ore conform planului de învățământ	Curs – 28 ore; Seminar - 28 ore
Numărul de credite transferabile	6

OBIECTIVELE DISCIPLINEI

- Obiectivul principal este acela de pregătire și formare de specialiști care să asigure determinarea poziției reale a obiectelor și fenomenelor în spațiu, precum și determinarea poziției și a caracteristicilor geometrice ale lucrărilor ingineresti aflate pe suprafața terestră în urmărirea permanentă a teritoriului. Pornind de la acest deziderat, cursul își propune să ofere studenților direcțiile importante de cunoaștere în domeniu, astfel încât aceștia să se poată adapta cerințelor și standardelor europene și internaționale utilizând cele mai noi tehnologii folosite în astronomia geodezică.
- Cursul cuprinde conceptele de astronomie și geodezie care sunt relevante în studiile practice ale ingineriei geodezice. Acestea includ teoria, tehnicile de teren și calculele necesare în determinarea caracteristicilor geometrice și fizice ale scoartei terestre. Transformarea fundamentală a tehnicilor de măsurare impune în mod expres utilizarea metodelor astrono-geodezice moderne în activitatea de proiectare și cercetare din domeniul geospațial.

CONȚINUTUL DISCIPLINEI

CURS	Nr. ore
Capitolul I - Domeniul și problematica astronomiei geodezice	2
Capitolul II - Astronomia sferică	6
Capitolul III - Elemente de trigonometrie sferică utilizate în astronomia geodezică	4
Capitolul IV - Rețele astrono-geodezice	4
Capitolul V - Reducerea determinărilor astronomice pe suprafața elipsoidului de referință	4
Capitolul VI - Astronomie satelitară	8
SEMINAR	Nr. ore
Capitolul I - Sisteme de coordonate astronomice în raport cu cele geodezice. Metode de poziționare utilizate în geodezie, transformări de coordonate;	2
Capitolul II - Conversii de coordonate, Sisteme de referință și Datum, WGS84, GRS80, ETRS89, ITRS, ITRF, modele matematice pentru transformări de datum;	4
Capitolul III - Triunghiul sferic, teoreme și relații în triunghiurile sferice. Relațiile de transformare între mărimi liniare și unghiulare pentru diferite tipuri de arce;	4
Capitolul IV - Metode de măsurare a rețelelor astrono-geodezice. Nivelment astrono-geodezic pentru determinarea cvasigeoidului;	4
Capitolul V - Reducerea distanțelor și direcțiilor pe suprafața elipsoidului de referință. Relații între determinări astronomice și determinări geodezice;	4
Capitolul VI - Efemeridele și timpul, corecții de timp, mecanica orbitelor satelitare. Determinarea poziției sateliților și a momentelor de timp în care se înregistrează o suprafață dată. Observații astronomice cu sistemele VLBI, SLR, GNSS și DORIS. Vizite la observatoarele astronomice din București.	8
Fiecare student va realiza individual sau în echipă, pe parcursul semestrului referate din tematica de seminar care vor fi susținute la finalul semestrului.	2

BIBLIOGRAFIE

1. Arias E. F., Charlot P., Feissel M., Lestrade J.-F., The Extragalactic Reference System of the International Earth Rotation Service, ICRS, Astron. Astrophys., 303, pp. 604-608. 1995.
2. Atudorei Mircea. Curs Astronomie. Partea I. Institutul de Constr. Bucuresti 1983.
3. Atudorei Mircea. Curs Astronomie. Partea II. Institutul de Constr. Bucuresti 1983.
4. Neuner Johan, Sisteme de pozitionare globala, Matrix, Romania, Bucuresti 2000.
5. Nicolet B., (Catalogul Datelor Omogene in Sistemul Fotometric Fotoelectric UVB), 1978, Astron. Astrophys. Suppl. Ser.
6. Resurse web: <http://adsbit.harvard.edu> (august 2005)
7. Jenkins L.F., General Catalogue of Trigonometric Parallaxes, Yale Univ. Obs. 1952
8. Heiskanen, W.A., Moritz, H., Physical Geodesy, W.H. Freeman & Co., UK 1967.
9. Vanicek, P. and Krakiwsky, E., Geodesy: The Concepts, North-Holland, 1986.
10. International Earth Rotation Service-Earth Rotation Parameters- EOP (IERS)-C04 <http://hpiers.obspm.fr>. 2007.
11. Vincent Coppola, John h. Seago, and David Vallado. The IAU 2000A and IAU 2006. Precession-Nutation Theories and Their Implementation.

EVALUARE

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală %
Curs	Insusirea cunostiintelor predate la curs, capacitatea studentului de-a sintetiza notiunile predate si de-a rezolva aplicatii numerice pe baza algoritmilor de calcul	Examen scris cu subiecte teoretice si probleme	60 % nota la examen
Seminar	Deprinderea studentului cu aparatele specifice disciplinei si utilizarea acestora corect la preluarea imaginilor astronomice, precum si prelucrarea corecta a observatiilor astronomice si a celor geodezice.	Sustinerea orala a referatelor si testarea cunostiintelor studentului in manevrarea instrumentelor astronomice studiate	30 % media notelor la referate + 10 % abilitati practice
Alte activități		-	-

Titularul activităților de Curs: Sef lucr.univ.dr.ing. Octavian Laurentiu BALOTA

Titularul activităților de Seminar: Sef lucr.univ.dr.ing. Octavian Laurentiu BALOTA