

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Babeș-Bolyai”, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Geografie
1.3 Departamentul	Geografie Fizică și Tehnică
1.4 Domeniul de studii	Geografie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Geomatică

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>GPS ȘI CADASTRU EDILITAR ASISTAT DE GIS</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Ioan Rus						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf.dr.ing. Ioan Rus						
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>2</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>Ob</b>

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	4
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					5
Examinări					4
Alte activități ...					-
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>119</b>				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	<b>175</b>				
<b>3.9 Numărul total de credite</b>	<b>7</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector și ecran de proiecție Mijloace de teleconferință (daca va fi cazul)
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală echipată cu calculatoare, aparatură de specialitate, receptoare GPS tip PDA, receptoare monofrecvență, receptoare dublă frecvență, softuri specifice: u center - ublox, Arcpad, TBC, Leyca, etc. Mijloace de teleconferință (daca va fi cazul)

### 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competente profesionale</b>	<p>C1 Utilizarea conceptelor și metodelor avansate poziționării utilizând principii și tehnologie GPS și de integrare a rezultatelor în GIS.</p> <p>C2 Utilizarea adecvată a aplicațiilor specializate pentru rezolvarea problemelor de poziționare și a bazelor de date cadastrale.</p> <p>C3 Capacitatea valorificării rezultatelor obținute în proiecte complexe de cadastru edilita</p>
<b>Competente transversale</b>	<p>CT1 Cunoașterea metodelor și metodologiilor de lucru folosite în localizarea GPS</p> <p>CT2 Formarea abilităților necesare cooperării multidisciplinare, comunicării și edificării de relații parteneriale fundamentate pe aplicarea cunoștințelor însușite și dezvoltarea raționamentelor științifice transdisciplinare.</p>

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea bazei operaționale necesare în utilizarea GPS.</li> <li>• Cunoașterea și aplicarea principiilor și metodelor consacrate în domeniu.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea principiilor de bază, a aparaturii și a metodelor folosite la determinări de poziție.</li> <li>• Capacitatea de realizare a unui proiect de cercetare complex pornind de la recoltarea (achiziția) datelor GPS până la fazele de postprocesare și integrare în cadastrul edilitar asistat de GIS.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

<b>8.1 Curs</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Sisteme de coordonate sferice și plane. Geoid, elipsoid, datum; Conversia coordonatelor. Sisteme de coordonate utilizate în România.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• expunerea combinată cu metode activ-participative</li> </ul>	2 ore
2. Constelații satelitare: Navstar, Glonass, Galileo, Beidu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metode didactice activ-participative</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> </ul>	2 ore
3. Principiul transmiterii semnalului GPS. Frecvențe; Modulări; Coduri.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• expunerea interactivă</li> <li>• exemplificare</li> </ul>	2 ore
4. Factori perturbatori. Erori de poziționare. Erori de troposferă și ionosferă.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conversația euristică</li> <li>• problematizarea</li> </ul>	2 ore
5. Tipuri de receptoare GPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• observarea sistematică și independentă</li> <li>• instruirea programată</li> </ul>	2 ore
6. Principiul determinărilor statice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• expunerea interactivă</li> <li>• lucrul în grup organizat</li> </ul>	2 ore

7. Principiul GPS diferențial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• problematizarea</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> </ul>	2 ore
8. Rețeaua ROMPOS. Structură și funcționare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metode didactice activ-participative</li> <li>• prelegere orală</li> </ul>	2 ore
9. Ridicare de trackuri și integrarea lor în GIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conversația euristică</li> <li>• problematizarea</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> </ul>	2 ore
10. Determinări statice. Procesarea și compensarea lor utilizând TerraModel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• folosirea aplicațiilor soft specializate</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> </ul>	2 ore
11. Utilizări ale tehnologiei GPS în aplicații de telefonie mobilă pe platforme Android și Windows Mobile.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• folosirea aplicațiilor soft specializate</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> </ul>	2 ore
12. Aplicații GPS în cadastru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• folosirea aplicațiilor soft specializate</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> </ul>	2 ore
13. Principiile și structura directivei INSPIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• folosirea aplicațiilor soft specializate</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> </ul>	2 ore
14. Aplicații GPS în implementarea directivei INSPIRE și realizarea unei baze de date cadastrale asistată de GIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conversația euristică</li> <li>• problematizarea</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> </ul>	2 ore

### Bibliografie

1. Elliott D. Kaplan: "Understanding GPS", Artech House, Boston 1996, ISBN0-89006-793-7
2. Hofmann-Wellenhof, B. : "GPS inder Praxis", Springer-Verlag, Wien1994, ISBN3-211-82609-2
3. Manfred Bauer: "Vermessungund Ortungmit Satelliten", Wichman-Verlag, Heidelberg, 1997, ISBN3-87907-309-0
4. Parkinson B., Spilker J.: "Global Positioning System", Volume1, AIAA-Inc.
5. Rus I., Buz V., "Geografie tehnică-Cartografie" Ed. Silvania, Zalău, 2003, 318pp. ISBN 973-86054-5-8
6. Peter H. Dana Global Positioning System Overview, University of Colorado  
[http://www.colorado.edu/geography/gcraft/notes/gps/gps\\_f.html](http://www.colorado.edu/geography/gcraft/notes/gps/gps_f.html)
7. \*\*\*ANTARIST™ GPS Technology Protocol Specifications – Doc No GPS.G3-X-03002
8. \*\*\*ANTARIST™ EvalKit – Users Guide, Doc No GPS.G3-EK-02001
9. \*\*\*ArcGIS® 9ArcPad® Reference Guide
10. <http://www/ancpi.ro>

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1 Echipamente și principii de funcționare.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• explicația</li> <li>• observarea indep.</li> <li>• lucru în echipă</li> </ul>	2 ore

2. Tipuri de antene.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• expunerea</li> <li>• problematizarea</li> <li>• conversația euristică</li> </ul>	2 ore
3. Receptoare individuale si sisteme integrate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• expunerea</li> <li>• studiul de caz</li> <li>• lucru în echipă</li> </ul>	2 ore
4. Softuri specializate.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conversația euristică</li> <li>• studiul de caz</li> <li>• lucru în echipă</li> </ul>	2 ore
5. Determinarea poziției; aplicații staționare.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conversația euristică</li> <li>• lucru în echipă</li> </ul>	2 ore
6. Localizare în regim dinamic. Proiectarea și simularea unui traseu. Softuri specifice: ublox, ArcPad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• activități practice pe grupe</li> <li>• muncă individuală</li> <li>• conversația euristică</li> </ul>	2 ore
7. Procesare de semnal utilizând Trimble Business Center	<ul style="list-style-type: none"> <li>• observația dirijată</li> <li>• investigația în comun</li> <li>• analiza comparativă</li> </ul>	2 ore
8. Procesare de semnal utilizând Topcon Tools	<ul style="list-style-type: none"> <li>• activități practice pe grupe</li> <li>• muncă individuală</li> </ul>	2 ore
9. Procesare de semnal utilizând Leica Geo Office	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> </ul>	2 ore
10. Implementarea datelor procesate în baze de date cadastrale de tip INSPIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• folosirea aplicațiilor software specializate</li> <li>• observația dirijată</li> </ul>	2 ore
11. Realizarea proiectului individual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• folosirea aplicațiilor software specializate</li> <li>• observația dirijată</li> </ul>	2 ore
12. Realizarea proiectului individual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• folosirea aplicațiilor software specializate</li> <li>• observația dirijată</li> </ul>	2 ore
13. Realizarea proiectului individual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• muncă individuală</li> </ul>	2 ore
14. Realizarea proiectului individual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• muncă individuală</li> </ul>	2 ore

### **Bibliografie**

- 1.Global Positioning System (GPS) Resources by Sam Wormley, Iowa State University  
<http://www.cnde.iastate.edu/staff/swormley/gps/gps.html>
- 2.Global Positioning System Data & Information: United States Naval Observatory  
[http://192.5.41.239/gps\\_datafiles.html](http://192.5.41.239/gps_datafiles.html)§ NMEA-0183 and GPS Information by Peter Bennett,
- 3.<http://vancouver-webpages.com/peter/JoeMehaffeyandJackYeazel'sGPSInformation>
- 4.[http://joe.mehaffey.com/TheGlobalPositioningSystems\(GPS\)ResourceLibrary](http://joe.mehaffey.com/TheGlobalPositioningSystems(GPS)ResourceLibrary)
- 5.[http://www.gpsy.com/gpsinfo/ABOUTGPS:SatelliteNavigation&Positioning\(SNAP\)](http://www.gpsy.com/gpsinfo/ABOUTGPS:SatelliteNavigation&Positioning(SNAP)), University of New South Wales
- 6.[http://www.gmat.unsw.edu.au/snap/gps/about\\_gps.htm](http://www.gmat.unsw.edu.au/snap/gps/about_gps.htm) GPS Basics, Introduction to the system – Application overview - Doc No GPS-X-02007

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate.
- Din analiza opiniilor formulate de angajatori privind atributele preferențiale ale formației de specialiști a rezultat un grad ridicat de apreciere a profesionalismului acestora, ceea ce confirmă faptul că, structura și conținutul curriculei educaționale construite pentru acest program de studii sunt corecte, cuprinzătoare și eficiente.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verificarea gradului de sistematizare și utilizare a noțiunilor însușite</li> <li>• gradul de asimilare a terminologiei de specialitate</li> <li>• capacitatea de a opera cu cunoștințele noi asimilate</li> </ul>	Evaluare scrisă (finală) în sesiunea de examene	60%
10.5 Seminar/ laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• capacitatea de aplicare a cunoștințelor teoretice în practică</li> <li>• capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate</li> <li>• operarea cu softurile geoinformaționale</li> </ul>	Verificare practică pe parcurs	30%
		Colocviu de verificare a cunoștințelor practice	10%
<b>10.6 Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea aspectelor teoretice și practice de bază ale topografiei în ce privește tehnicile de măsurare (concepte, principii, metode, mijloace, aparatură, baze de date cartografice) și integrarea acestora în GIS.</li> </ul>			

Data completării

09.04.2021

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....