

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	Teledetectie computerizată						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Mircea Alexe						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Mircea Alexe						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distributia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notite					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					4
Examinări					10
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	144				
3.8 Total ore pe semestru	200				
3.9 Numărul de credite	8				

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 calculator/laptop, videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală echipată cu calculatoare (soft-uri adecvate), conexiune la Internet, videoproiector

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - utilizarea adecvată a principiilor, conceptelor și noțiunilor specifice disciplinei; - dobândirea unor abilități de lucru cu calculatorul și posibilitatea cunoașterii unor soft-uri noi prin integrarea imaginilor satelitare în GIS; - prelucrarea, interpretarea și utilizarea materialelor de teledetecție în vederea realizării planurilor și hărților de diverse tipuri; - realizarea unor proiecte profesionale specifice, cu utilizarea metodelor și principiilor adecvate parcurgerii diferitelor etape ale întocmirii diverselor tipuri de materiale cartografice, bazate pe date aerospațiale; - analiza componentelor mediului geografic cu ajutorul mijloacelor GIS, teledetecției și fotointerpretării geografice.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> - aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională; - aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară, atitudine etică față de grup, respect față de diversitate și multiculturalitate, acceptarea diversității de opinie; - autoevaluarea nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției și adaptabilității la cerințele pieței muncii.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul și lucrările practice vizează câteva obiective interdependente. Primul, de ordin tehnic, este acela de a face înțelese noțiunile, principiile, tehnicile și tehnologiile de teledetecție (în special satelitară), cea mai modernă metodă de investigare a suprafeței terestre. Prin al doilea obiectiv, cel științific, se urmărește o informare amplă, într-o formă sistematizată, privind domeniile de aplicare ale teledetecției în științele Pământului (geodezie, geologie, geomorfologie, meteorologie, climatologie, hidrologie, geoecologie, cartografie etc.) și asupra celor mai importante rezultate obținute.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - să înțeleagă modul de captare a imaginilor de teledetecție - să cunoască structura internă a imaginilor preluate de principalele tipuri de senzori în vederea interpretării directe sau a unei prelucrări ulterioare; - să cunoască principiile generale de prelucrare a imaginilor satelitare - să cunoască posibilitățile și modalitățile de integrare a imaginilor în proiecte de geodezie, topografie, cartografie, cadastru etc.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Obiectul teledetecției. Teledetecția aeriană și satelitară. Principale aplicații	prelegerea, conversația	2 ore
2. Radiațiile electromagnetice și rolul lor în teledetecție	prelegerea, conversația	2 ore
3. Comportamentul radiațiilor electromagnetice în atmosferă. Radiațiile electromagnetice și raportul lor cu suprafața terestră	prelegerea, conversația,	2 ore
4. Principiile teledetecției – principiile pasive	prelegerea, conversația,	2 ore
5. Principiile active ale teledetecției	prelegerea, conversația	2 ore
6. Caracteristicile generale ale imaginilor satelitare	prelegerea, conversația	4 ore
7. Tratarea primară și tematică a imaginilor satelitare – corecții geometrice, corecții radiometrice	prelegerea, conversația	4 ore
8. Clasificări pe imagini satelitare multispectrale – clasificare nesupervizată, clasificare supervizată, clasificare mixtă	prelegerea, conversația	2 ore
9. Analiza schimbărilor pe imagini satelitare (Change Detection)	prelegerea, conversația	4 ore

10. Aplicații ale imaginilor în GIS – elaborarea hărților satelitare, vizualizarea combinată cu date topografice	prelegerea, conversația	2 ore
11. Geointerpretarea documentelor spațiale	prelegerea, conversația	2 ore

Bibliografie		
Cărți:		
1. Bonn F., Rochon G. (1992), <i>Precis de teledetection. Principes et methodes</i> , Presse de l'Universite du Quebec, Quebec.		
2. Mihai B. (2009), <i>Teledetecție. Noțiuni și principii fundamentale</i> , Editura Universității din București.		
3. Mihai B. (2008), <i>Teledetecție. Noțiuni generale</i> , Editura Credis, București.		
4. Chitea Gh., Kiss A., Vorovencii I. (2003), <i>Fotogrammetrie și teledetecție</i> , Editura Universității "Transilvania", Brașov.		
5. Imbroane Al. M., Moore D. (1999), <i>Inițiere în GIS și teledetecție</i> , Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.		
6. Lillesand, T., Kiefer, R., Chipman, J. (2004), <i>Remote sensing and image interpretation</i> , J. Wiley and Sons, London.		
7. Loghin V. (1998), <i>Teledetecția spațială a Terrei</i> , Editura Domino, Târgoviște.		
8. Winkler R., Zwatz-Meise, Veronika (1995), <i>Manual of synoptic satellite meteorology. Conceptual models</i> , C.I.M.G., Wien.		
9. Zegheru N., Albotă M., (1979), <i>Introducere în teledetecție</i> , Editura Științifică și Enciclopedică, București.		
8. 2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Prelucrarea digitală a imaginilor – prezentarea generală a soft-ului ERDAS	conversația, problematizarea	2 ore
2. Încărcarea și afișarea imaginilor. Afișare monobandă și multibandă	conversația, problematizarea	2 ore
3. Georeferențierea imaginilor. Reproiectarea imaginilor	conversația, problematizarea	2 ore
4. Crearea unui stack, combinarea benzilor, vizualizarea în true color și fals color	conversația, problematizarea	4 ore
5. Ajustarea contrastului. Manipularea histogramei	conversația, problematizarea	2 ore
6. Decuparea imaginilor și mozaicarea imaginilor	conversația, problematizarea	2 ore
7. Mărirea rezoluției spațiale a imaginilor multispectrale	conversația, problematizarea	2 ore
8. Clasificarea nesupervizată	conversația, problematizarea	2 ore
9. Clasificarea supervizată	conversația, problematizarea	2 ore
10. Calculul indicilor normalizați de diferențiere (indici de vegetație, indici de diferențiere a apei, a zăpezii etc.)	conversația, problematizarea	4 ore
11. Analiza schimbărilor pe imagini satelitare (Change Detection)	conversația, problematizarea	4 ore

Bibliografie

Cărți:

1. Mather P. M., (2000), *Computer processing of Remotely-Sensed Images*, John Wiley & Sons, Chichester, England.
2. Mihai B., (2007), *Teledetecție. Vol 1. Procesarea digitală a imaginilor*, Editura Universității din București.
3. Sabins F.F., (1997), *Remote Sensing. Principles and Interpretation*, W.H. Freeman & Co, New York.

Alte surse:

***, *ERDAS Field Guide*, ERDAS Inc, Atlanta, Georgia, USA, 2002.

***, *ERDAS Tour Guide*, ERDAS Inc, Atlanta, Georgia, USA, 2002

xxx www.eurimage.com

xxx www.spotimage.com

xxx www.orbimage.com

xxx www.satimage.com

xxx www.spaceimaging.com

xxx www.spaceimagingeurope.com

xxx www.jpl.nasa.gov

xxx www.asterweb.jpl.nasa.gov

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

- Conținutul disciplinei reliefează cele mai noi orientări și practici din domeniul cercetărilor geografice.
- 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 construită 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	- verificarea gradului de sistematizare și utilizare a noțiunilor însușite - gradul de asimilare a terminologiei de specialitate - înțelegerea problematicilor și explicarea fenomenelor	Examen scris	75%
10.5 Seminar/laborator	- capacitatea de aplicare în practică	Colocviu	25%
10.6 Standard minim de performanță			
- întocmirea unor materiale cartografice (planuri, hărți) pe baza imaginilor aeriene/satelitare			

Data completării

23.04.2020

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Semnătura șefului de departament