

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	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	GEOGRAFIE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TELEDETECTIE ȘI AEROFOTOINTERPRETARE						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Mircea Alexe						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. univ. dr. Mircea Alexe						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob. DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					13
Tutoriat					3
Examinări					6
Alte activități ...					-
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul total de credite	4				

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	<ul style="list-style-type: none"> Sală dotată cu calculator/laptop, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Sală echipată cu calculatoare (soft-uri adecvate), conexiune la Internet, videoproiector

6. Competențe 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 pieții muncii.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • 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, geocologie, cartografie etc.) și asupra celor mai importante rezultate obținute.
7.2 Obiectele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea modul de captare a imaginilor de teledetecție; • Cunoașterea structurii interne a imaginilor preluate de principalele tipuri de senzori în vederea interpretării directe sau a unei prelucrări ulterioare; • Cunoașterea principiilor generale de prelucrare a imaginilor satelitare; • Cunoașterea posibilităților și modalităților de integrare a imaginilor în proiecte de geodezie, topografie, cartografie, cadastru etc.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive. Avantajul investigației indirecte a suprafeței terestre. Noțiuni generale despre undele electromagnetice	<ul style="list-style-type: none"> • prelegerea • expunerea • conversația 	2 ore
2. Spectrul electromagnetic, sursele de radiații electromagnetice. Influența atmosferei asupra radiațiilor electromagnetice	<ul style="list-style-type: none"> • prelegerea • expunerea • conversația 	2 ore
3. Fotografia convențională și fotografia neconvențională. Fotografia metrică	<ul style="list-style-type: none"> • prelegerea • explicația • conversația 	2 ore
4. Mijloace de teledetecție pasivă	<ul style="list-style-type: none"> • expunerea • conversația • problematizarea 	2 ore
5. Principiile active ale teledetecției	<ul style="list-style-type: none"> • prelegerea • explicația • problematizarea 	2 ore

6. Captori – senzori de teledetecție satelitară. Programe satelitare	<ul style="list-style-type: none"> • expunerea • explicația • conversația 	2 ore
7. Aplicații ale teledetecției satelitare	<ul style="list-style-type: none"> • prelegerea • conversația • problematizarea 	2 ore
8. Exploatarea fotogramelor. Organizarea fotointerpretării geografice. Procedee. Criterii	<ul style="list-style-type: none"> • prelegerea • conversația • problematizarea 	2 ore
9. Fotointerpretarea tematică. Obținerea informațiilor despre: alcătuirea geologică a terenului, relief, aspecte meteorologice și climatice, hidrografie	<ul style="list-style-type: none"> • expunerea • explicația • conversația • problematizarea 	4 ore
10. Fotointerpretarea tematică. Obținerea informațiilor privind industria, agricultura, căile de comunicație, poluarea mediului	<ul style="list-style-type: none"> • expunerea • conversația • problematizarea 	2 ore
11. Imaginea digitală. Ce este o imagine digitală? Rezoluția imaginilor digitale	<ul style="list-style-type: none"> • expunerea • conversația • explicația • problematizarea 	2 ore
12. Operațiuni pe imagini digitale	<ul style="list-style-type: none"> • prelegerea • conversația • explicația • problematizarea 	2 ore
13. Integrarea imaginilor în GIS și obținerea hărților digitale	<ul style="list-style-type: none"> • expunerea • conversația • problematizarea 	2 ore

Bibliografie

1. Bonn F., Rochon G. (1992), *Precis de teledetection. Principes et methodes*, Presse de l'Universite du Quebec, Quebec.
2. Mihai B. (2009), *Teledetecție. Noțiuni și principii fundamentale*, Editura Universității din București.
3. Mihai B. (2008), *Teledetecție. Noțiuni generale*, Editura Credis, București.
4. Chitea Gh., Kiss A., Vorovencii I. (2003), *Fotogrammetrie și teledetecție*, Editura Universității "Transilvania", Brașov.
5. Imbroane Al. M., Moore D. (1999), *Inițiere în GIS și teledetecție*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
6. Lillesand, T., Kiefer, R., Chipman, J. (2004), *Remote sensing and image interpretation*, J. Wiley and Sons, London.
7. Loghin V. (1998), *Teledetecția spațială a Terrei*, Editura Domino, Târgoviște.
8. Vorovencii I. (2015), *Teledetecție satelitară*, Editura Matrix Rom, București.
9. Winkler R., Zwatz-Meise, Veronika (1995), *Manual of synoptic satellite meteorology. Conceptual models*, C.I.M.G., Wien.
10. Zegheru N., Albotă M., (1979), *Introducere în teledetecție*, Editura Științifică și Enciclopedică, București.

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Fotogramele – elemente de construcție și particularități fotografice. Determinarea scării fotogramelor	<ul style="list-style-type: none"> • explicația • conversația • exercițiul 	2 ore
2. Surse și tipuri de date în teledetecție. Accesibilitatea datelor. Prezentare generală softuri: ERDAS	<ul style="list-style-type: none"> • explicația • conversația 	2 ore

	<ul style="list-style-type: none"> demonstrația 	
3. Încărcarea și afișarea imaginilor. Afișare monobandă și multibandă. Crearea unui stack, combinarea benzilor, vizualizarea în true color și fals color	<ul style="list-style-type: none"> explicația conversația exercițiul 	2 ore
4. Reproiectarea imaginilor. Ajustarea contrastului imaginii. Manipularea histogramei	<ul style="list-style-type: none"> explicația conversația demonstrația exercițiul 	2 ore
5. Operația de mărire a rezoluției imaginilor multispectrale	<ul style="list-style-type: none"> explicația conversația demonstrația exercițiul 	2 ore
6. Decuparea imaginilor (AOI). Mozaicarea imaginilor satelitare	<ul style="list-style-type: none"> explicația conversația demonstrația exercițiul 	2 ore
7. Indici normalizați de diferențiere	<ul style="list-style-type: none"> explicația conversația demonstrația exercițiul 	2 ore

Bibliografie

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.

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

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

www.eurimage.com

www.spotimage.com

www.orbimage.com

www.satimage.com

www.spaceimaging.com

www.spaceimagingeurope.com

www.jpl.nasa.gov

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	<ul style="list-style-type: none"> • verificarea gradului de sistematizare și utilizare a noțiunilor însușite • gradul de asimilare a terminologiei de specialitate 	Evaluare orală	80%
10.5 Seminar/ laborator	<ul style="list-style-type: none"> • capacitatea de aplicare în practică • capacitatea de a opera cu noile cunoștințele asimilate 	Evaluare practică	20%
10.6 Standard minim de performanță <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea aspectelor teoretice și practice în vederea întocmirii unor materiale cartografice (planuri, hărți) pe baza procesării imaginilor satelitare. 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

20 aprilie 2022

Conf. dr. Mircea Alexe

Conf. dr. Mircea Alexe

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. Gheorghe Șerban