

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 pieței 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

- Mather P. M., (2000), *Computer processing of Remotely-Sensed Images*, John Wiley & Sons, Chichester, England.
 - Mihai B., (2007), *Teledetecție. Vol 1. Procesarea digitală a imaginilor*, Editura Universității din București.
 - 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

21 aprilie 2021

Conf. dr. Mircea Alexe

Conf. dr. Mircea Alexe

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. Gheorghe Șerban