



Nr. _____ din _____

Formular USAMV 0124010212

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Agricultură
1.3. Departamentul	Protecția mediului și a plantelor
1.4. Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5. Ciclul de studii ¹⁾	Master
1.6. Specializarea/ Programul de studii	Protecția sistemelor naturale și antropice
1.7. Forma de învățământ	IF

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Geotehnologie de mediu							
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. Călin Safirescu							
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef lucrări dr. Călin Safirescu							
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Sumativă	2.7. Regimul disciplinei	Continut ²⁾	FO
							Obligativitate ³⁾	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână – forma cu frecvență	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	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
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.4.3. Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.4.4. Tutoriala					5
3.4.5. Examinări					4
3.4.6. Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual	58				
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Numărul de credite ⁴⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Matematică, Topografie
4.2. de competențe	Analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul GIS, utilizarea calculatoarelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs cu videoprojector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală dotată cu calculator, videoprojector, acces la Internet, tablă. Disciplina academică se impune pe toată durata de desfășurare a seminariilor.



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoașterea și înțelegerea principiilor de obținere a imaginilor satelitare și aeriene, prin metode neconvenționale (scanare multispectrală, radiometrie/spectrometrie, radar, lidar etc.) și convenționale (aerofotografie). Cunoașterea și înțelegerea tipurilor de imagini și a caracteristicilor acestora. Utilizarea criteriilor specifice interpretării geografice a imaginilor satelitare și aeriene deprinderea unor tehnici simple de lucru cu imagini de teledetecție în format digital și analogic. Recunoașterea corectă și cât mai precisă a elementelor mediului geografic în cadrul imaginilor satelitare și aeriene, a fenomenologiei ce rezultă din acestea (naturală și socială).
Competențe transversale	Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare și a riscurilor aferente. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Prelucrarea, interpretarea și utilizarea informațiilor aerospațiale în vederea realizării de planuri și hărți de diferite tipuri.
7.2. Obiectivele specifice	Identificarea, definirea și descrierea categoriilor de informații aerospațiale pe baza cărora se realizează planurile și hărțile, precum și utilizarea corectă a limbajului specific (cartografic) în comunicarea profesională. Folosirea cunoștințelor cartografice de bază pentru prelucrarea, interpretarea și reprezentarea adecvată a informațiilor aerospațiale obținute prin determinări GPS, fotografii aeriene și scanări satelitare, în activitatea de elaborare a planurilor și hărților. Aplicarea principiilor și metodelor de bază ale cartografiei în prelucrarea fotografiilor aeriene și satelitare cu ajutorul echipamentelor analogice și computerizate digitale, precum și cu ajutorul echipamentelor de stereoscopie digitală și de cartare computerizată etc. pentru elaborarea modelelor optice (3D) ale terenului, a diferitelor tipuri de hărți speciale, diagrame, rapoarte și anamorfice etc.

8. Conținuturi

8.1.CURS Număr de ore – 28	Metode de predare	Observații
1.Noțiuni generale. Teledetecție, aerofotointerpretare, fotogrammetrie. Istoricul teledetecției. Exemple.	Prelegere interactivă Prezentare ppt (actualizată) Demonstrații practice computer	2 ore
2.Principiile geotehnologiei de mediu. Teledetecție, radiații electromagnetice, surse de radiații, spectrul electromagnetic, comportamentul radiațiilor, terestre atmosferice. Principii pasive (scanarea multispectrală, scanarea termică, televiziunea, radionuclida) - fotografierea aeriană Principii active (radarul, lidarul, sonarul)	Prelegere interactivă Prezentare ppt (actualizată) Demonstrații practice computer	8 ore
3.Caracteristicile imaginilor în geotehnologie de mediu. Scara și efectul topografie, semnatura spectrală, rezoluția spațială, spectrală și temporală, puterea de rezoluție, contrast, număr digital și rezoluția radiometrică, detectabilitatea, proprietățile geometrice, nivele de procesare, datele auxiliare metadatele imaginilor.	Prelegere interactivă Prezentare ppt (actualizată) Demonstrații practice computer	10 ore
4.Elemente de interpretare a imaginilor. Etape, procedee, principii.Criterii directe și criterii indirecte. Produse și aplicații cartografice digitale și analogice.	Prelegere interactivă Prezentare ppt (actualizată) Demonstrații practice computer	8 ore



8.2. SEMINAR		
Număr de ore – 14		
1. Explorarea datelor satelitare multispectrale Landsat TM/ETM+/OLI, respectiv Sentinel-2 MSI, la nivel de bandă spectrală. Vizualizare comparativă și interpretare.	Prelegere interactivă, Demonstrații practice computer	4 ore
2. Realizarea combinațiilor multispectrale Landsat TM/ETM+/OLI și/sau Sentinel-2 MSI pe computer, analiza vizuală a imaginilor și comparații ale semnăturilor spectrale culorii naturale-falscolor.	Prelegere interactivă, Demonstrații practice computer	4 ore
3. Tehnici de bază în procesarea digitală a imaginilor – calibrarea datelor multispectrale, corecții de contrast, filtre, fuziuni de date la rezoluții diferite.	Prelegere interactivă, Demonstrații practice computer	6 ore
4. Extragerea prin clasificare tematică a informațiilor geospațiale din imaginile Landsat TM/ETM+/OLI și Sentinel-2 MSI, în contextul realizării hărților de acoperire a terenului.	Prelegere interactivă, Demonstrații practice computer	4 ore
5. Exploatarea mono și stereoscopică a fotografiilor aeriene analogice cu ajutorul instrumentelor optice. Interpretarea vizuală și cartografierea formelor de relief și a utilizării terenului.	Prelegere interactivă, Demonstrații practice computer	6 ore
6. Măsurători pe imagini aeriene cu ajutorul instrumentelor stereoscopice.	Prelegere interactivă, Demonstrații practice computer	4 ore
Bibliografie Obligatorie		
1. Mihal, B.A., Nisou, C., Savulescu, I. (2015) Dicționar enciclopedic de teledetecție cu elemente de fotogrametrie și analiza imaginilor, Volumul I (A-I), Editura Universității din București.		
2. Njoku, E. (coord.) (2014) Encyclopedia of remote sensing, Springer Reference, Springer Science and Business Media, New York.		
3. Richards, J.A., Xiuping, J. (2006) Remote sensing digital image analysis. Springer		
Bibliografie Facultativă		
1. Chuvpilo, B. (2016) Fundamentals of satellite remote sensing, CRC Press, Taylor and Francis, Boca Raton-London-New York		
2. Grigore, M. (1995) Aerefotointerpretare, geografică, Ed. Funcției România de Măine, București		
3. Lillesand, T., Kiefer, R., Chipman, J. (2015) Remote sensing and image interpretation, J. Wiley and Sons, London.		
Mihal, B.A. (2007) Teledetecție, Introducere în procesarea digitală a imaginilor., Ed. Universității din București		

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

Exemplificarea subiectelor teoretice se bazează pe activitatea practică în care titularul de curs și membri departamentului o derulează în cadrul activităților de cercetare, consultanță și expertiza derulate cu entități din mediului economic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Evaluare pe parcurs	Este scrisă de cca. 1 ora	50%
10.5. Seminar	Evaluarea pe parcurs a însușirii activităților practice	Discuții, teste – durata evaluării 2 ore	50%
10.6. Standard minim de performanță			
Îndeplinirea a cel puțin 50% din criteriile de evaluare pentru curs			
Obținerea notei de minim 5 la colofon este condiție de promovabilitate.			



- 1 Ciclu de studii- se alege una din variantele- Licența/Master/Doctorat
- 2 Regimul disciplinei (continență)- pentru nivel de licență se alege una din variantele- DD (disciplină fundamentală), DD (disciplină din domeniu), DS (disciplină de specialitate), DC (disciplină complementară).
- 3 Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele -- OL (disciplină obligatorie) DO (disciplină opțională) DLac (disciplină facultativă).
- 4 Un credit este echivalent cu 25-30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).

Data completării

04.09.2019

Titular curs

Șef lucrări dr. Călin Șafirescu

Titular lucrări laborator/seminarii

Șef lucrări dr. Călin Șafirescu

Data avizării în

departament

05.09.2019

Director departament

Prof. dr. Ioan OROIAN