

U.S.V „REGELE MIHAI I ” DIN TIMIȘOARA  
Facultatea de Agricultură

Aprobat,  
Decan  
**Prof. dr. IMBREA Florin**

Data.....

**FIȘA DISCIPLINEI**  
Anul 2022/2023

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științele Vieții “Regele Mihai I” din Timișoara
1.2 Facultatea	De Agricultură
1.3 Departamentul	IDIFREP
1.4 Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Specializarea	Ingineria și protecția mediului în agricultură

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>OPTIMIZAREA PROIECTELOR PRIN UTILIZARE GIS</b>						
2.2 Coordonator disciplinei	<b>Asist. univ.dr. ing. Popescu George</b>						
2.3 Anul de studiu	<b>III</b>	2.4 Semestrul	<b>VI</b>	2.5 Tipul de evaluare	<b>Civ+ P</b>	2.6 Regimul disciplinei	<b>Dop</b>
2.7 Codul disciplinei	IFR.IPMA.08.S.06			2.8 Numărul de credite	<b>3</b>		

\*Conform planului de învățământ

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

Numărul orelor pe semestru				
Total	AI	S	L	P
42	14		28	

Categoria formativă a disciplinei <b>DF</b> -fundamentală, <b>DD</b> - de domeniu, <b>DS</b> -de specialitate, <b>DC</b> -complementară	<b>DS</b>
Categoria de opționalitate a disciplinei: <b>DI</b> -impusă, <b>DO</b> -opțională, <b>DL</b> -liber aleasă (facultativă)	<b>Dop</b>

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

4.1 de curriculum	Parcurgerea curriculumului disciplinelor Analiză matematică, Topografie, Climatologie, Geologie, Știința solului, Tehnologia informației (GIS)
4.2 de competențe	Valorificarea cunoștințelor dobândite anterior, utilizarea PC, abilități în utilizarea și exploatarea materialelor cartografice Identificarea și utilizarea operațională a conceptelor fundamentale ale disciplinei GIS competențe de comunicare în limbi străine, competente digitale, competente matematice, etc.

**5. Competențe specifice**

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Familiariza cu termenii de bază, care se vor regăsi și în cadrul altor discipline;</li> <li>Cunoașterea noțiunilor de bază în GIS și implicit a limbajului de specialitate;</li> <li>Utilizarea software-urilor specifice GIS, în concordanță cu scopul urmărit;</li> <li>Cunoașterea modului de achiziție a datelor utilizate în GIS și teledetecție;</li> </ul>
--------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a construi baze de date geospațiale;</li> <li>• Capacitatea de analiză holistică;</li> <li>• Efectuarea unor operații specifice pe date geospațiale: analize overlay, clasificări, aplicarea unor algoritmi de calcul, obținerea unor indici de teledetecție, din imagini satelitare (indici de vegetație, indici normalizați de diferențiere, etc.), utilizând diferite aplicații GIS;</li> </ul> <p>Valorificarea datelor obținute prin metode geomatice în generarea materialelor cartografice.</p>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abilitatea de a analiza fenomenele și procesele specifice domeniului de activitate în mod holistic, sistemic;</li> <li>• Cunoașterea mijloacelor și metodelor de lucru utilizate în domeniul mediului și alegerea celor mai eficiente modalități de reprezentare a rezultatelor obținute;</li> <li>• Soluționarea eficientă a situațiilor problemă, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională și promovarea unei atitudini responsabile față de domeniul de activitate;</li> <li>• Aplicarea eficientă a tehnicilor de comunicare și de relaționare la nivel organizațional sau de grup profesional în condițiile asumării de roluri specifice diferitelor niveluri ierarhice;</li> </ul> <p>Autoevaluarea nevoii de formare profesională, de evoluție în profesie, de dezvoltare a competențelor dobândite și de adaptare la cerințele unei societăți dinamice.</p>

**6. Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea mijloacelor și metodelor specifice GIS, precum și abilitatea aplicării acestora în soluționarea problemelor de mediu
6.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abilități în operarea cu software-uri specifice GIS;</li> <li>• Integrarea și utilizarea datelor în format raster și vectorial, în cadrul proiectelor GIS, în vederea analizei mediului înconjurător;</li> <li>• Realizarea unor baze de date prin integrarea datelor grafice și non-grafice din surse diverse;</li> <li>• Utilizarea imaginilor satelitare în cadrul proiectelor GIS;</li> </ul> <p>Integrarea imaginilor satelitare și aerofotogramelor în GIS și utilizarea acestora ca bază cartografică și sursă de date geografice.</p>

**7. Conținuturi**

7.1 Activități de autoinstruire	Număr ore	Observații
1. Introducere în GIS: concepte, definiții, scurt istoric al GIS, domenii de aplicare, scopul unui proiect GIS	2	Activitate frontală, prelegeri, expuneri, problematizări și activități interactive. Materiale și mijloace didactice: prezentare Power Point, planse (grafice, scheme, desene, tabele), hărți
2. Software-uri specifice GIS: ArcGIS, IDRISI, ERDAS, ENVI	2	
3. Etape și cerințe în implementarea proiectelor GIS	2	
4. Baze de date geospațiale	2	
5. Utilizarea materialelor cartografice în funcție de tipul de analiză	2	
6. Realizarea și interpretarea hărților tematice: harta geologică, hărți de relief, harta climatică, harta pedologică, hărți de vegetație	2	
7. Integrarea datelor de teledetecție în GIS. Extragerea datelor prin prelucrarea imaginilor satelitare.	2	
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	

<b>Bibliografie</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Badea A., Introducerea unor concepte de agricultură de precizie în România, Sesiune festivă a Academiei Române, București, 2001</li> <li>2. Herbei M., <i>Sisteme Informatice Geografice – Aplicații</i>, Ed. Universitas, Petroșani, 2013</li> <li>3. Imbroane A. M., Inițiere în GIS și teledetecție, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 1999, on line at: <a href="http://www.scribd.com/doc/98173449/introducere-in-gis-si-teledetectie#scribd">http://www.scribd.com/doc/98173449/introducere-in-gis-si-teledetectie#scribd</a></li> <li>4. Kidiyo Kpalma, Miloud Chikr El-Mezouar, Nasreddine Taleb, Recent Trends in Satellite Image Pan-sharpening techniques. 1st International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering, Jun 2014, Vrniacka Banja, Serbia, HAL Id: hal-01075703, on-line at: <a href="https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01075703/document">https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01075703/document</a></li> <li>5. Mather P., Koch M., <i>Computer Processing of Remotely-Sensed Images: An Introduction</i>, John Wiley &amp; Sons, 2011, on-line at: <a href="https://books.google.ro/">https://books.google.ro/</a></li> <li>6. Mihaï B. A., <i>Teledetecție, Introducere în procesarea digitală a imaginilor</i>, Vol I, Editura Universității din București, 2007</li> <li>7. Popescu C., <i>Teledetecție și Sisteme Informatice Geografice în agricultură</i>, Ed. Eurobit, Timișoara, 2007</li> <li>8. Popescu C., Copăcean Loredana, Herbei M., <i>Teledetecție – fundamente teoretice</i>, Ed. Eurostampa, Timișoara, 2015</li> <li>9. ••• Programul Leonardo da Vinci, <i>Utilizarea GIS și a datelor satelitare pentru planificare urbană</i>, 2002</li> <li>••• Manual de utilizare a software-urilor ArcGIS și Idrisi</li> </ol>				
7. 2 Seminar/ Lucrări practice/Proiect	Număr ore	Observații		
1. Posibilitățile de optimizare a proiectelor prin GIS	2	Materiale și mijloace didactice utilizate: Prezentare Power Point Planse (grafice, scheme, desene, tabele) Hărți tematice Dotări specifice laboratorului de specialitate Activitate frontală, pe grupe, individuală		
2. Elemente de bază în ArcGIS, IDRISI, ERDAS, ENVI. Exemple de aplicabilitate a unor comenzi simple	4			
3. Surse de date și modalități de achiziție din baze de date preexistente	2			
4. Soluții Open Source	2			
5. Prelucrarea și interpretarea datelor altimetrice. Metode de prelucrare a Modelului Digital de Elevație. Harta hipsometrică, harta pantelor și harta expoziției versanților utilizate pentru optimizarea analizelor de relief	2			
6. Elaborarea studiilor climatice. Prelucrarea și interpretarea datelor climatice prin GIS și realizarea hărților de temperatură, precipitații.	2			
7. Obținerea hărților hidrografice și analiza de bazin – perimetre, suprafețe, direcția de scurgere, acumulări posibile	2			
8. Prelucrarea, interpretarea datelor și obținerea hărților pedologice utilizând tehnici specifice GIS	2			
9. Generarea hărților biogeografice, hărți de vegetație, modul de utilizare a terenului, arii naturale protejate	2			
10. Optimizarea proiectelor prin utilizarea imaginilor satelitare. Modalități de extragere și prelucrare a datelor de teledetecție	2			
11. Analiza schimbărilor spațio-temporale a diferitelor componente ale mediului înconjurător	2			
12. Realizarea unui proiect GIS individual pe baza cunoștințelor dobândite anterior	4			
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>			
<b>Bibliografie</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Csaki M., <i>Realizarea unei fotehărți cu ajutorul imaginilor din satelitul SPOT</i>, Analele IGFCOT, Vol. XII</li> <li>2. Horning N., <i>Selecting the appropriate band combination for an RGB image using Landsat imagery Version 1.0</i>. American Museum of Natural History, Center for Biodiversity and Conservation, 2004, Available from <a href="http://biodiversityinformatics.amnh.org">http://biodiversityinformatics.amnh.org</a>.(accessed on date), on-line at <a href="http://www.amnh.org/our-research/center-for-biodiversity-conservation/biodiversity-informatics/remote-sensing-guides/selecting-the-appropriate-band-combination-for-an-rgb-image-using-landsat-imagery">http://www.amnh.org/our-research/center-for-biodiversity-conservation/biodiversity-informatics/remote-sensing-guides/selecting-the-appropriate-band-combination-for-an-rgb-image-using-landsat-imagery</a></li> <li>3. Horning, N., <i>Land cover classification methods, Version 1.0</i>. American Museum of Natural History, Center for Biodiversity and Conservation, 2004, Available from <a href="http://biodiversityinformatics.amnh.org">http://biodiversityinformatics.amnh.org</a>, on-line: <a href="http://www.amnh.org/our-research/center-for-biodiversity-conservation/biodiversity-informatics/remote-sensing-guides/land-cover-classification-methods">http://www.amnh.org/our-research/center-for-biodiversity-conservation/biodiversity-informatics/remote-sensing-guides/land-cover-classification-methods</a></li> </ol>				

4. Herbei M., *Sisteme Informatice Geografice – Aplicații*, Ed. Universitas, Petroșani, 2013
5. Popescu C., Copăcean Loredana, Herbei M, *Teledetectie - Aplicații practice*, Ed. Eurostampa, Timișoara, 2015
6. ••• *Introduction to Remote sensing*, on-line at:  
<http://www.seos-project.eu/modules/remotesensing/remotesensing-c03-p04.html>
7. ••• *Spectral Reflectance of Land Covers*, Department of Geology, Aligarh Muslim University, on-line at:  
<http://www.geol-amu.org/notes/m1r-1-8.htm>  
••• [www.geospatial.org](http://www.geospatial.org)

Metodele tehnice ( predare):

Învățare practic-aplicativă în spirit euristic a întrebuirii metodelor de prelucrare a datelor specifice domeniului de calcul și reprezentarea grafică a acestora pe planuri tematice.

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

- Conținuturile abordate acoperă teme fundamentale ale disciplinei ce asigură familiarizarea studenților cu problematica specifică disciplinei (concepte, teorii, idei, ipoteze, legi, principii și metode de cunoaștere, cercetare, analiză critică, inovare, transfer în sfera practică-productivă);
- Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel încât să faciliteze formarea competențelor profesionale (specifice profesiei, prevăzute în documentele RNCIS) și a competențelor transversale;
- Conținuturile disciplinei sunt abordate în manieră inter-, intra-, trans- și/sau multidisciplinară astfel încât să stimuleze inițiativa, independența în gândire, analiza critică și gândirea creativă, care stau la baza formării la studenți a competențelor necesare cercetării științifice în domeniu, a competențelor profesionale și transversale necesare absolvenților pentru rezolvarea eficientă și creativă a problemelor și a situațiilor noi de muncă;
- Conținuturile abordate cuprind teme de actualitate (pe plan local, național, internațional) ce constituie subiectul de interes și/sau al unor dezbateri/cercetări realizate de asociațiile profesionale și/sau angajatori.

Conținuturile disciplinei au fost selectate ca urmare a colaborării cadrelor didactice cu alte cadre didactice din universități din țara și/sau străinătate, ca urmare a colaborării cu mediul de afaceri

### 9. Modul de evaluare

Forma de evaluare (E-examen, C1v-colocviu/test final, LP-lucrări de control)	C1v+P
Stabilirea notei finale (procentaje)	60%
- răspunsuri la examen - Colocviu/laborator/lucrări practice/proiect/seminar etc.	40%

### 10. Standard minim de performanță

- Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate vehiculat în cadrul disciplinei/domeniului științific respectiv;
  - Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele;
- Aplicarea achizițiilor în oferirea unor exemplificări, în realizarea de analize, în rezolvarea unor exerciții, probleme, în susținerea unor argumentări, etc.;

Data completării

Semnătura coordonator disciplină

.....

Data avizării

Semnătura director departament

.....

**Prof. dr. NIȚĂ Simona**

Legenda: AI – activități de autoinstruire, S - seminar, L - activități de laborator sau lucrări practice, P – proiect