

USV TIMISOARA  
Facultatea AGRICULTURA

Aprobat,  
Decan  
Data.....

**FIȘA DISCIPLINEI**  
**An universitar 2025 - 2026**

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	U.S.V „REGELE MIHAI I ” DIN TIMIȘOARA
1.2 Facultatea	<b>Facultatea de Agricultură</b>
1.3 Departamentul	<b>Departamentul II</b>
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE GEODEZICA
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Specializarea	MANAGEMENTUL ÎNREGISTRĂRII SISTEMATICE A IMOBILELOR

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	Analize spațiale GIS						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Prof. Dr. ing. Mihai Herbei</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	<b>Prof. Dr. ing. Mihai Herbei</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>II</b>	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>DA</b>
2.3 Codul disciplinei	<b>MISI.01.S.DOB.3</b>						

\*Conform planului de învățământ

**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/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar/laborator/proiect	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					37
Alte activități:					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	97				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	153				
<b>3.9 Numărul de credite</b>	7				

\*Conform planului de învățământ

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințele însușite prin aprofundarea conținuturilor predate în cadrul disciplinelor Tehnologii avansate de preluare date UAV si LiDAR</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Identificarea și utilizarea operațională a conceptelor fundamentale ale disciplinei Sisteme Informaticce Geografice și Teledetecție</i></li> </ul>

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condiții de învățare activă și interactivă, activități didactice desfășurate în spirit euristic, problematizant;</li> <li>Sală curs/amfiteatru, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, retroproiector...), material didactic: prezentare PowerPoint, etc.</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reguli de conduită a studenților în cadrul laboratorului de Fotogrammetrie si Teledetecție</li> <li>Condiții de învățare practic-aplicativă, în spirit euristic, problematizant;</li> <li>Laborator, sală seminar, dotări materiale specifice laboratorului de GIS</li> <li>Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular, de comun acord cu studenții.</li> </ul>

**6. Competențe specifice**

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Abilitatea de realizarea de sisteme informaționale în cadastru și în domeniile de specialitate, precum și utilizarea lor pentru lucrări de publicitate imobiliară și pentru evaluarea proprietății imobiliare.</li> <li>○ Achiziția și prelucrarea datelor geospațiale pentru integrarea în GIS</li> <li>○ Culegerea și analizarea datelor geospațiale, ca bază pentru realizarea unui GIS pentru dezvoltare durabilă</li> <li>○ Achiziția și prelucrarea datelor geospațiale pentru integrarea în GIS</li> <li>○ Culegerea și analizarea datelor geospațiale, ca bază pentru realizarea unui GIS pentru dezvoltare durabilă</li> <li>○ Capacitatea de proiectare a unei baze de date spațiale și realizarea de analize spațiale</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluționarea eficientă a situațiilor problemă cu grad mediu de dificultate, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională și promovarea unei atitudini responsabile față de domeniul ingineriei geodezice</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> <li>• Autoevaluarea nevoii de formare profesională, de evoluție în /profesie, de dezvoltare a competențelor dobândite și de adaptare la cerințele unei societăți dinamice</li> </ul>

**7. Rezultatele învățării**

<b>Cunostințe</b>	<b>Masterandul:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Explică conceptele avansate de analiză spațială (overlay, buffer, interpolare, analiză multicriterială, modelare raster și vectorială).</b></li> <li>• <b>Înțelege principiile modelării geospațiale, statisticii spațiale și ale analizelor bazate pe date multi-sursă.</b></li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<b>Masterandul:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utilizează platforme GIS precum ArcGIS și QGIS pentru realizarea analizelor spațiale complexe.</b></li> <li>• <b>Dezvoltă modele spațiale predictive și realizează interpretarea rezultatelor în scop decizional (planificare teritorială, mediu, cadastru, infrastructură).</b></li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<b>Masterandul:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Selectează și validează critic sursele de date geospațiale utilizate în analiză.</b></li> <li>• <b>Demonstrează autonomie în proiectarea și implementarea unui studiu complet de analiză spațială GIS.</b></li> </ul>

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivele cursului și lucrărilor aplicative la disciplina Analize spațiale GIS au în vedere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• capacitatea de a învăța, sintetiza și aprofunda;</li> <li>• realizarea hărților tematice</li> <li>• realizarea de analize spațiale 2D și 3D</li> <li>• capacitatea de a opera cu conceptele și metodologia din domeniul inginerie geodezice;</li> </ul>
8.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• să obișnuiască studenții cu terminologia, metodele, programele și instrumentele specifice acestei discipline</li> <li>• să instruiască studenții în teren și în laborator, prin aplicații practice tratate analitic, grafic, privind modalitățile de analiză 2D și 3D ale datelor spațiale la rezolvarea unor probleme din domeniul cadastrului și managementului imobiliar</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>dobândirea calităților de vizualizare, procesare și analiză a datelor spațiale utilizând programe specializate GIS</li> </ul>
--	--

## 9. Conținuturi

9.1 Curs	Număr ore	Observații
1. Descrierea Cursului Analiza Spatiala GIS. Introducere în Știința Sistemelor Informatice Geografice. Elemente de cartografie digitală și proiecții cartografice. Standarde cartografice în realizarea hărților.	2	Prelegeri si expuneri interactive, demonstratii instrumente și software de specialitate  Cursuri în format electronic, prezentări Power Point.
2. Date spațiale. Tipuri, structuri și reprezentări: Interogări Tabele atribut Date vector și raster Formate de date GIS: GEODATABASE, SHAPEFILE	2	
3. Introducere în Analiza spațială a datelor. Reprezentarea datelor geospațiale. Hărți tematice cantitative și calitative.	2	
4. Instrumente de analiză spațială a datelor vector: Extract, Overlay, Proximity, Statistics	4	
5. Instrumente de analiză spațială a datelor raster: Reclasificare, Interpolare, Map algebra, Analiza terenului	4	
6. Tehnologii de culegere, prelucrare, reprezentare și analiză a datelor spațiale - preluarea și integrarea datelor GNSS în GIS	2	
7. Mobile GIS: Leica Zeno 20 & Distro s910, ESRI Collector, ArcGIS Online	4	
8. Tehnologii moderne de modelare spațială	2	
9. Preluare, prelucrare și analiză spațială a imaginilor de teledetecție	4	
10. Standarde GIS și geoportaluri de date spațiale. Erori și incertitudini	2	
<b>TOTAL</b>	28	
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Colectiv din Facultatea de Geodezie UTCB; Editor coordonator Ana Cornelia Badea - Planificare spațială și GIS pentru dezvoltare durabilă. Sinteze, Ed. Matrixrom, București</li> <li>Herbei M. – GIS și Modelare Cartografică, Ed. Universitas, ISBN 978-973-741-434-2, 2015</li> <li>Herbei M., Smuleac A., Popescu C. – Cartografie digitală &amp; Mobile GIS, Ed. Mirton, 2018</li> <li>Imbroane Al. M., Moore D. (1999), Inițiere în GIS și teledetecție, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca</li> <li>Mihai B. (2008), Teledetecție. Noțiuni generale, Editura Credis, București</li> <li>Popescu C., Copăcean L., Herbei M. – Teledetecție, Ed. Eurostampa, 2015</li> <li>Smuleac A., Herbei M., Popescu C. – Metode Moderne de achiziție și prelucrare a datelor topogeodezice, Ed. Mirton, 2018</li> <li>Vorovencii I. (2015), Teledetecție satelitară, Editura Matrix Rom, București.</li> <li>www.earth.unibuc.ro</li> <li>www.esri.ro</li> <li>*** - Documentație online ESRI</li> </ol>		
9.2 Seminar/laborator	Număr	Observații

	ore	
<b>Tema</b>		
1. Introducere în cartografia digitală și proiecții cartografice.	2	Programe tutoriale pentru fiecare aplicație în parte Utilizarea software-ului de specialitate în rezolvarea aplicațiilor propuse  Utilizarea instrumentelor de achiziție a datelor GIS din teren
2. Introducere în ArcGIS. Surse de date GIS.	2	
3. Realizarea hărților tematice cantitative și calitative.	2	
4. Realizarea hărților tematice calitative și cantitative utilizând software-ul ArcGIS	2	
5. Analiza spațială a datelor vector utilizând instrumentele: Extract, Overlay, Proximity și Statistics implementate în software-ul ArcGIS	4	
6. Analiza spațială a datelor raster utilizând instrumentele de reclasificare, interpolare, algebra hărților și analiza terenului implementate în software-ul ArcGIS	4	
7. Baze de date spațiale.	2	
8. Culegerea, prelucrarea și reprezentarea datelor GIS din teren utilizând Instrumentul Leica Zeno 20 și Disto s910 și ESRI Collector, ArcGIS Online	4	
9. Automatizarea proceselor de analiză și modelare a datelor GIS utilizând modulul ModelBuilder – ArcGIS	2	
10. Analize spațiale teritoriale pe baza imaginilor de teledetecție.	4	
11. Prezentare portofoliu lucrări practice.	2	
<b>TOTAL</b>	28	
<b>Bibliografie</b>		
1. Colectiv din Facultatea de Geodezie UTCB; Editor coordonator Ana Cornelia Badea - Planificare spațială și GIS pentru dezvoltare durabilă. Aplicații. Ed. Matrixrom, București 2. Herbei M., Sisteme Informatice Geografice . Aplicații, Ed. Universitas, Petrosani, 2013 3. Herbei M., Smuleac A., Popescu C. – Cartografie digitală & Mobile GIS, Ed. Mirton, 2018 4. Mihai B., (2007), Teledetecție. Vol 1. Procesarea digitală a imaginilor, Editura Universității din București. 5. Popescu C. Copăcean L., Herbei M. – Teledetecție Aplicații practice, Ed. Eurostampa, 2015 6. Smuleac A., Herbei M., Popescu C. – Metode Moderne de achiziție și prelucrare a datelor topogeodezice, Ed. Mirton, 2018 7. Sabins F.F., (1997), Remote Sensing. Principles and Interpretation, W.H. Freeman & Co, New York 8. www.earth.unibuc.ro 9. www.esri.com.		
<b>Metode de predare:</b> <u>Curs:</u> video proiector, cursuri în format electronic, prezentări în power point <u>Lucrări practice:</u> programe tutoriale pentru fiecare aplicație în parte, lucrări practice în format digital cu explicații aferente, prezentări în power point		

#### **10. 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

<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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</li> </ul>
--

**11. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
11.1 Curs	Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate	Examen	60%
	Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei		
	Originalitatea și justetea răspunsurilor în construirea unor argumentări pro/contra		
	Demonstrarea unei gândiri coerente, științifice, logice, în expunerea unor idei, teorii, legi și a capacității de a aplica cunoștințele teoretice în rezolvarea unor probleme practice.		
11.2 Seminar/laborator /clinici	Realizarea de analize spațiale simple și complexe ale datelor vector și raster	Portofoliu de lucrări practice	40%
	Rezolvarea problemelor legate de analize spațiale teritoriale		
	Utilizarea instrumentului Leica Zeno20		
11.3. Proiecte/referate			
11.4. Criterii de acceptare la evaluarea finală	Prezenta la curs, prezenta la seminar		
11.5 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate vehiculat în cadrul domeniului GIS;</li> <li>• Utilizarea corectă a noțiunilor de Analize spațiale</li> </ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

.....

.....

Data avizării

Semnătura director departament

.....

.....