

Fișa disciplinei

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	de Științe și Mediu
1.3 Departamentul	Chimie, Fizică și Mediu
1.4 Domeniul de studii	Ingineria mediului
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Monitorizarea și managementul mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme informatice geografice (GIS) aplicate în studiul mediului înconjurător						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector dr. Maxim Arseni						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector dr. Maxim Arseni						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					8
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	50				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Noțiuni fundamentale de geolocalizare /geospatiere / științele mediului - Noțiuni despre fenomene naturale (bazine hidrografice, acoperirea terenului, tipuri de ecosisteme).
4.2 de competențe	- Cunoștințe de bază de informatică și operare PC - Cunostinte fundamentale privind bazele statisticii descriptive

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Studentii nu se vor prezenta la prelegeri/seminarii cu telefoanele mobile cu sonorul pornit. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale, decât în cazuri urgente.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator, lucrările vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Capacitatea de a colecta și gestiona date spațiale: achiziția de date vectoriale și raster. C2. Prelucrarea și analiza datelor geospațiale C3. Crearea de hărți tematice pentru fenomene de mediu (poluare, riscuri naturale, utilizarea terenului) C4. Integrarea datelor GIS cu alte surse. C5. Exportul și partajarea datelor și hărților pentru rapoarte sau alte aplicații compatibile
Competențe transversale	CT1 Capacitatea de a lucra eficient cu specialiști din domenii diferite (ecologie, hidrologie, urbanism, IT); CT2. Prezentarea clară și coerentă a rezultatelor analizei GIS prin rapoarte, hărți, grafice; . CT3. Planificarea etapelor unui proiect GIS, respectarea termenelor și resurselor . CT4. Respectarea normelor privind protecția datelor, confidențialitatea și utilizarea etică a informațiilor spațiale . CT5. Prioritizarea sarcinilor într-o analiză complexă.

7. Rezultatele învățării

R1 - La finalul cursului, studentul va putea descrie în mod coerent componentele hardware, software și de date ale unui sistem GIS, va putea explica diferența dintre date vectoriale și raster și va înțelege rolul proiecțiilor cartografice și al sistemelor de coordonate în analiza spațială

R2 - Identificarea surse de date GIS (imagini satelitare, baze de date publice, măsurători GPS), capacitatea de a importa și georeferența datele, crearea și gestionarea de baze de date spațiale pentru unui proiect de mediu

R3 - Studentul va putea crea hărți tematice lizibile și atractive, cu layout-uri complete (legendă, scară, sursă, coordonate).

R4 - Studentul va fi capabil să combine date geospațiale cu informații hidrologice, ecologice sau socio-economice

R5 - Studentul va fi capabil să planifice etapele unui proiect GIS

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe teoretice și a unor abilități practice generale privind colectarea, gestionarea, analiza și interpretarea datelor geospațiale, utilizând sisteme informatice geografice (GIS), în scopul evaluării, monitorizării și gestionării mediului înconjurător
8.2 Obiectivele specifice	Formarea competențelor practice necesare pentru integrarea datelor geospațiale cu informații ecologice și socio-economice, în vederea realizării de analize și scenarii spațiale care să sprijine luarea deciziilor în managementul mediului

9. Conținuturi

9. 1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în GIS și aplicațiile sale în domeniul mediului – 2 ore	Prelegere liberă. Explicarea sistemelor GIS Utilizare videoproiector pentru scheme, diagrame.	
2. Tipuri de date geospațiale, proiecții cartografice și georeferențiere - 2 ore		
3. Sisteme de coordonate și proiecții – 2 ore		
4. Harta și planul (Definiții, Clasificare, Elementele hărții). Caracteristicile hărților digitale – 2 ore		
4. Prelucrarea și analiza datelor vectoriale pentru probleme de mediu - 4 ore.		
5. Analiza spațială în SIG – 2 ore		

Bibliografie Nițu, C., & Tomoiagă, T. S. (2016). Proiectarea și implementarea sistemelor informatice geografice. Editura Universitară. CĂPĂȚÎNĂ, L., CASTRAVEȚ, T., BEJENARU, G., & DILAN, V. (2013). Inițiere în SIG: Curs universitar. Herbei Octavian, Herbei Mihai Valentin, Sisteme informatice geografice : fundamente teoretice și aplicații. Petroșani : Universitas, 2010. Copăcean, L., & Herban, S. (2025). Metode avansate bazate pe GIS și teledetecție pentru evaluarea și estimarea susceptibilității la inundații și eroziune, în amenajările hidrotehnice și hidroameliorative; Studii de caz: bazinul hidrografic Crișul Alb (Doctoral dissertation, Timișoara: Universitatea Politehnica Timișoara). Arseni, M. (2018). Tehnici moderne GIS pentru determinarea riscurilor teritoriale (Doctoral dissertation, Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați). Moscovici, A. M. (2015). Contribuții la monitorizarea poluării fonice în construcții și gestionarea datelor preliminare într-un sistem informatic geografic. Timișoara: Editura Politehnica. Parra, L. (2022). Remote sensing and GIS in environmental monitoring. Applied Sciences, 12(16), 8045. Choi, Y., Baek, J., & Park, S. (2020). Review of GIS-based applications for mining: Planning, operation, and environmental management. Applied Sciences, 10(7), 2266.		
9. 2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Introducere în pachetele software utilizate (Quantum GIS, GRASS GIS) – 2 ore	Metoda aplicative la calculator, exerciții și teme GIS pe calculator cu software dedicat GIS	
Raster și vector- explicare și exemple – 2 ore		
Digitizare, obținerea datelor spațiale – 2 ore		
Introducerea atributelor obiectelor. Atributele spațiale și analiza acestora.		
Elemente de cartografie, realizarea unei hărți pe bază de date obținute în ședințele premergătoare - 4 ore		
Introducere în analiza spațială bazată pe DEM-realizarea unui DEM. Analize simple ale terenului (panta, expoziția versanților, adâncimea și densitatea fragmentării) – 4 ore		
Bibliografie Mathenge, M., Sonneveld, B. G., & Broerse, J. E. (2022). Application of GIS in agriculture in promoting evidence-informed decision making for improving agriculture sustainability: a systematic review. Sustainability, 14(16), 9974. Farkas, D., Hilton, B., Pick, J., Ramakrishna, H., Sarkar, A., & Shin, N. (2016). A tutorial on geographic information systems: A ten-year update. Communications of the Association for Information Systems, 38(1), 9. Allen, D. W. (2016). GIS tutorial 2: spatial analysis workbook. Esri Press. TEODORESCU, P., & ZAMFIR, M. (2022). Tehnici de procesare geospațială folosite la analiza dinamicii forestiere pe teritoriul României. Romanian Journal of Information Technology and Automatic Control, 32(1), 123-136. https://geo-spatial.org/vechi/tutoriale/georeferentiere-harta-scanata		

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

Conținutul disciplinei este corelat cu recomandările comunității academice și ale asociațiilor profesionale de profil și răspunde cerințelor angajatorilor din domeniul mediului și geoinformaticii, asigurând dobândirea competențelor necesare pentru colectarea, analiza și comunicarea datelor geospațiale în scopul luării deciziilor de protecție a mediului
--

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
curs	Gradul de asimilare a cunoștințelor și noțiunilor de GIS	Susținerea unui referat din tematica disciplinei. Discuții, întrebări	50%
laborator	Corectitudinea și	Verificare	50%

	completitudinea cunoștințelor, coerenta logica		
11.6 Standard minim de performanță			
• Cunoștințe de bază de informatică și operare PC • Cunostinte fundamentale privind bazele statisticii descriptive			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/laborator/proiect

08.09.2025

Data avizării în departament
15.09.2025

Semnătura directorului de departament