

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025/2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE GEOGRAFIE
1.3. Departamentul	GEOMORFOLOGIE-PEDOLOGIE- GEOMATICĂ
1.4. Domeniul de studii	GEOGRAFIE
1.5. Ciclul de studii	MASTER
1.6. Programul de studii	MASTER SISTEME INFORMATIONALE GEOGRAFICE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	LIMBAJE DE PROGRAMARE ÎN SIG						
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. Univ. Dr. IONUT OVEJANU						
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. Univ. Dr. IONUT OVEJANU						
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Ob

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	3.2. Din care Curs	2	3.3. Seminar	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	3.5. Din care Curs	28	3.6. Seminar	28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					70
Tutorat					2
Alte activități					6
3.7. Total ore de studiu individual					94
3.8. Total ore pe semestru					150
3.9. Număr de credite					7

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Examen de admitere masterat
4.2. de competențe	Cunoștințe de bază (noțiuni, principii) în Sisteme Informaționale Geografice, Cartografie, Topografie, Competențe Digitale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs – proiector, laptop.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Laborator – proiector, desktop, laptop

6. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul cunoaște aspectele tehnice ale limbajelor de programare relevante pentru dezvoltarea GIS.
Aptitudini	Studentul/absolventul scrie scripturi de procesare automată și dezvoltă funcționalități simple pentru aplicații GIS.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul abordează în mod autonom probleme tehnice în programarea orientată pe aplicații geospațiale.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Metode de predare	Observații
Introducere în limbajele de programare în SIG (importanța și prezentarea unor limbaje de programare utilizate în SIG: OpenLayers, R, Python)	Prezentare interactivă, ilustrații cu ajutorul materialelor didactice digitale și utilizarea	4 ore
Fundamente OpenLayers - prezentarea și utilizarea sa în aplicații web)		8 ore
Fundamentele R (prezentarea, utilizarea sa împreună cu datele geografice)		8 ore

Proiecte integrate in SIG (Python + R + Openlayers)	unei prezentări PowerPoint.	8 ore
Bibliografie: Gore, A. (2018). GIS for Environmental Applications: A Practical Guide. Routledge. ISBN: 978-1138301230. Hawthorne, S. (2019). Learning OpenLayers 4. Packt Publishing. ISBN: 978-1788831234. Peng, R.D., & Matsui, E. (2015). Geocomputation with R. CRC Press. ISBN: 978-1498722020. Pindea, S. (2020). Python for Geospatial Analysis. O'Reilly Media. ISBN: 978-1492055010.		
7.2 Seminar	Metode de predare	Observații
Mediul de Lucru Node.js pentru aplicații Web-GIS (configurarea unui server Node.js pentru a servi aplicații OpenLayers)	Prezentare interactivă, demonstrații practice și explorare prin activitate individuală asistată.	4 ore
OpenLayers - Introducere și Configurare (configurarea inițială și crearea unei hărți simple)		6 ore
Funcționalități Avansate în OpenLayers (straturi de date, formate de date și interacțiuni, și implementarea interacțiunilor pe hartă)		8 ore
Fundamentele Programării în R pentru analiza spațială (sintaxă de bază și tipuri de date în R, biblioteci R relevante pentru SIG)		6 ore
Integrarea OpenLayers cu R (utilizarea R pentru a genera date pentru OpenLayers)		4 ore
Fundamentele Programării în Python (sintaxă de bază, tipuri de date, biblioteci relevante pentru SIG)		2 ore
Bibliografie: OpenLayers Documentation. (2023). OpenLayers 6 Documentation. R Core Team. (2023). R: A Language and Environment for Statistical Computing. Node.js Foundation. (2021). Node.js Documentation. Python Software Foundation. (2023). Python Documentation.		

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

Absolvenții cursului vor avea suficiente competențe pentru a gestiona limbajele de programare în sistemele informaționale geografice (SIG) în cadrul instituțiilor de stat și în companiile private. Aceștia se pot implica în aproape toate etapele de manipulare a datelor geografice, lucrând la proiectarea și organizarea aplicațiilor, integrarea informațiilor și dezvoltarea de soluții tip web-gis.

9. Evaluare

Tip de activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Înțelegerea etapelor procesului de construire a unei aplicații tip web-gis și a unor tehnici fundamentale de lucru.	Examen – prezentarea proiectului de semestru și explicarea procesului de obținere.	55%
9.5. Seminar	Portofoliu cu exemple de materiale digitale generate în cadrul etapelor de procesare.	Proiect de semestru cu rezultatele procesării și interpretării.	45%
Standard minimum de performanță	Nota 5 punctaj cumulat din punctajul obținut pentru lucrarea scrisă și cel obținut pentru portofoliu. Abilitatea de a manipula mici blocuri de cod împreună cu date geografice.		

Data completării

26.09.2025

Semnătura titularului de curs

Lector univ. Dr. Ionut Ovejanu

Semnătura titularului de seminar

Lector univ. Dr. Ionut Ovejanu

Data avizării în
departament

Semnătura Directorului de
Departament