FIŞA DISCIPLINEI
Anul universitar 2026/2027

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 şi notiţe					**8**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					**8**
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii şi 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. Precondiţii (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, Competente Digitale

5. Condiţii (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. Conţinuturi

7.1. Curs	**Metode de predare**	**Observaţii**
Introducere în programarea geospațială și GenAI (ecosistemul R, OpenLayers și utilizarea asistenților GenAI pentru generarea, explicarea și depanarea codului)	Prezentare interactivă, ilustrații cu ajutorul materialelor didactice digitale și utilizarea unei prezentări PowerPoint.	4 ore
Fundamentele analizei spațiale în R și lucrul în mediul Posit Cloud (prezentarea, utilizarea datelor geografice și configurarea fluxurilor de lucru în cloud)		8 ore

Arhitectura Web-GIS cu OpenLayers (prezentarea și utilizarea bibliotecii pentru hărți interactive și integrarea sa cu date prelucrate)		8 ore
Proiecte integrate în SIG (R + OpenLayers + GenAI) (dezvoltarea accelerată a aplicațiilor geospațiale folosind GenAI, optimizarea codului și arhitecturii de publicare)		8 ore

Bibliografie:

Lovelace, R., Nowosad, J., & Muenchow, J. (2019). *Geocomputation with R*. CRC Press.

Hawthorne, S. (2019). *Learning OpenLayers 4*. Packt Publishing.

Documentație oficială Posit Cloud (2024). *Posit Cloud User Guide*.

Resurse actualizate privind Prompt Engineering și aplicabilitatea GenAI în programare (articole și documentație online: OpenAI, GitHub Copilot).

7.2 Seminar	Metode de predare	Observaţii
Inițiere în Posit Cloud și GenAI (configurarea mediului de lucru în cloud și scrierea primelor scripturi de geoprocesare asistate de AI)	Prezentare interactivă, demonstrații practice și explorare prin activitate individuală asistată.	4 ore
Programare în R pentru analiza spațială (pachete specifice ex. sf, terra și automatizarea fluxurilor de date folosind prompt-uri GenAI)		6 ore
OpenLayers - Introducere și Configurare (crearea de hărți web interactive asistată de AI și configurarea straturilor de date)		8 ore
Integrarea OpenLayers cu R (utilizarea R pentru a genera date web-ready – ex. GeoJSON, și afișarea lor în platforme OpenLayers cu funcționalități avansate)		6 ore
Finalizarea și publicarea proiectelor (asamblarea codului, depanarea finală cu ajutorul GenAI și publicarea / deployment-ul aplicației în Posit Cloud)		6 ore

Bibliografie:

OpenLayers Documentation. (2024). *OpenLayers Documentation*.

R Core Team. (2024). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*.

Materiale practice de tip "Best practices" pentru utilizarea ChatGPT/Claude în generarea de scripturi R și JavaScript.

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

Absolvenții cursului vor deține competențe de ultimă generație, puternic cerute pe piața muncii, concentrându-se pe limbajele de analiză a datelor (R) și afișare geospațială pe web (OpenLayers). Adoptarea mediului de lucru Posit Cloud și utilizarea asistenților GenAI îi pregătește pentru fluxuri de lucru moderne, agile, făcându-i capabili să accelereze dezvoltarea de soluții tip Web-GIS, să automatizeze sarcini complexe și să implementeze proiecte interactive atât în cadrul instituțiilor de stat, cât și în companiile private.

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 arhitecturii aplicațiilor Web-GIS (R + OpenLayers) și capacitatea de a formula comenzi (prompturi) eficiente (GenAI) pentru rezolvarea logică a fluxurilor geospațiale.	Examen – prezentarea teoretică a proiectului de semestru, explicarea arhitecturii din Posit Cloud și justificarea soluțiilor generate cu GenAI.	55%
9.5. Seminar	Portofoliu practic de scripturi R și aplicații web (OpenLayers) găzduite public, dezvoltate și optimizate cu asistenți AI.	Proiect de semestru sub forma unei aplicații Web-GIS publicate (deploy) în Posit Cloud.	45%
Standard minimum de performanță	Nota 5 punctaj cumulat din punctajul obținut pentru examinarea teoretică și cel obținut pentru portofoliu.		

	Abilitatea de a scrie, depana (cu suportul GenAI) și îmbina mici blocuri de cod R și OpenLayers pentru a obține o hartă digitală interactivă funcțională, accesibilă public prin intermediul Posit Cloud.

Data completării	**Semnătura titularului de curs**	**Semnătura titularului de seminar**
29.09.2026	Lector univ. Dr. Ionut Ovejanu	Lector univ. Dr. Ionut Ovejanu
Data avizării în departament		**Semnătura Directorului de Departament**