

FIȘA DISCIPLINEI
ANALIZA DATELOR SPAȚIALE ÎN R
Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Biologie și Geologie
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Biologie Integrativă
1.4. Domeniul de studii	Biologie
1.5. Ciclul de studii	4 ani, cu frecvență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Doctorat / Doctor în Biologie
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Analiza datelor spațiale în R				Codul disciplinei	BDR1111
2.2. Titularul activităților de curs	C.S. II Dr. Turtureanu Pavel Dan / Conf. Dr. László Zoltán					
2.3. Titularul activităților de seminar	C.S. II Dr. Turtureanu Pavel Dan / Conf. Dr. László Zoltán					
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei Op

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	48	din care: 3.5. curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					54
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					54
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					35
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					28
3.5.5. Examinări					4
3.5.6. Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				204	
3.8. Total ore pe semestru				252	
3.9. Numărul de credite				7	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	- Cunoștințe de bază de geografie și ecologie - Cunoștințe de folosire a calculatorului (nivel mediu) - Limba engleză scris și vorbit (nivel mediu)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Suport logistic audio-video, tablă, cretă, conexiune la internet WiFi
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Suport logistic audio-video, tablă, cretă, conexiune la internet WiFi

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/esențiale	- Integrarea informațiilor ecologice georeferențiate în sisteme digitale accesibile - Manipularea informațiilor ecologice georeferențiate - Cartarea și realizarea de analize exploratorii/statistice asupra informațiilor derivate din date georeferențiate
Competențe transversale	Competențe în analiza statistică a datelor spațiale, o cerință a cercetării științifice în orice domeniu din biogeografie și ecologie care implică o abordare cantitativă.

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	
Aptitudini	
Responsabilități și autonomie	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea unor concepte și tehnici specifice de creare, manipulare, cartare și analiză a datelor spațiale
7.2 Obiectivele specifice	Deprinderea unor tehnici de integrare, structurare, gestionare și analizare a datelor spațiale pentru analize viitoare, implementate în mediul statistic R

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în R	Prelegere frontală si conversație euristică. Discuția.	2 ore

2. Tipuri de obiecte spațiale	Problematizarea.	2 ore
3. Încărcarea și interogarea datelor spațiale		2 ore
4. Vizualizarea datelor spațiale		2 ore
5. Manipularea datelor spațiale multiple		2 ore
6. Analiza datelor spațiale: tipare		2 ore
7. Analiza datelor spațiale: statistică		2 ore
8. Introducere în remote sensing (teledetecție)		2 ore
9. Procesarea datelor din remote sensing		2 ore
10. Clasificarea imaginilor remote sensing		2 ore
11. Indicele spectral de vegetație ‘The Normalized Difference Vegetation Index’		2 ore
12. Trenduri de înverzire		2 ore
Bibliografie		
• Bivand, R., Pebesma, E., Gómez-Rubio, V. (2013) Applied Spatial Data Analysis with R. Springer New York, NY. • Pettorelli, N. (2019) Satellite remote sensing and the management of natural resources. Oxford University Press, UK. • Spector, P. (2008) Data manipulation with R. Springer, Printforce, Netherlands. • Wegmann, M., Schwalb-Willmann, J., & Dech, S. (2020) An Introduction to Spatial Data Analysis: Remote Sensing and GIS with Open Source Software. Pelagic Publishing Ltd.		

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Primii pași în R	Lucrare practica frontala. Problematizarea. Discuția.	2 ore
2. Manipularea obiectelor spațiale		2 ore
3. Interogarea obiectelor spațiale		2 ore
4. Vizualizarea datelor spațiale		2 ore
5. Manipularea datelor spațiale multiple		2 ore
6. Analiza datelor spațiale: tipare		2 ore
7. Analiza datelor spațiale: statistică		2 ore
8. Introducere în produsele remote sensing		2 ore
9. Procesarea datelor remote sensing		2 ore
10. Clasificarea imaginilor satelitare remote sensing		2 ore
11. Utilizarea indicelui spectral de vegetație ‘The Normalized Difference Vegetation Index’		2 ore
12. Evaluarea tendințelor de înverzire		2 ore
Bibliografie		
• Crawley, M.J. (2013) The R Book, 2nd edition. John Wiley, UK. • Chang, W. (2013) R Graphics Cookbook. O'Reilly Media, CA. • Kamusoko, C. (2019) Remote Sensing Image Classification in R. Springer Geography, Singapore. • Spector, P. (2008) Data manipulation with R. Springer, Printforce, Netherlands.		

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

- Cursul are un continut similar cursurilor din alte universitati europene si tine cont de nivelul de pregătire al studenților-doctoranzi
- Conținutul cursului este actualizat în mod regulat și încorporează cele mai noi abordări din domeniul ecologiei, conservării naturii, biogeografiei.
- Cursul este unul fundamental pentru studenții-doctoranzi din domeniul ecologiei, deoarece abilitățile cantitative sunt esențiale pentru activitățile de cercetare științifică.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs, seminar/laborator	Cunoașterea conținutului informațional, deprinderi de analiză și sinteză a informației	Colocviu scris (proiect)	100 %
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoașterea informației conținută în curs și laborator			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)

 Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă								
			 13 ACȚIUNE CLIMATICĂ		 15 VIAȚA TERESTRĂ			

Data completării:
07.04.2025

Semnătura titularului de curs
C.S. II Dr. Turtureanu Pavel Dan /
Conf. Dr. László Zoltán

Semnătura titularului de seminar
C.S. II Dr. Turtureanu Pavel Dan /
Conf. Dr. László Zoltán

Data avizării în departament:
05.05.2025

Semnătura directorului Școlii Doctorale de Biologie Integrativă
CS I dr. Cojocaru Vlad