

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Științe
1.3. Departament	Științe ale Mediului, Fizică, Educație Fizică și Sport
1.4. Domeniul de studiu	Știința Mediului
1.5. Ciclul de studii ¹	Master
1.6. Specializarea	Expertiza și managementul sistemelor ecologice

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Managementul datelor și modelare statistică			Cod	FSTI.MFE.EMSE.M.RU.2.1020.C-3.6		
2.2. Titular activități de curs	Conf. univ. dr. Ioan Sîrbu						
2.3. Titular activități practice	Conf. univ. dr. Ioan Sîrbu						
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³			2	2.6. Tipul de evaluare ⁴	C
2.7. Regimul disciplinei ⁵		U	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶				R

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	Total
1	-	2	-	3
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	Total ⁷
14	-	28	-	42
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸				Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe				10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren				7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri				5
Tutoriat ⁹				7
Examinări ¹⁰				4
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSI_{sem})				33
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOAD_{sem})				42
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOAD_{sem} + NOSI_{sem})				75
3.6. Nr ore / ECTS				25
3.7. Număr de credite¹³				3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	
4.2. Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	sală cu videoproiector
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	sală cu calculatoare

6. Rezultate ale învățării¹⁷

Numărul de credite alocat disciplinei: 3				
Rezultatele învățării				Repartizare credite pe rezultatele învățării
Nr. crt.	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
RÎ 1	Studentul/absolventul descrie, definește și discută aspecte principale/fundamentale din domeniul interdisciplinar Știința mediului.	Studentul/absolventul operează corect cu noțiunile fundamentale din domeniul Știința Mediului în contexte diverse.	Studentul/absolventul vor contribui cu propriile cunoștințe și experiențe comunității lor și societății în general prin participarea la activități profesionale și/sau comunitare	1
RÎ 2	Studentul/absolventul demonstrează cunoașterea, înțelegerea, utilizarea corectă și explicarea terminologiei specifice utilizate în domeniul Știința mediului, principalele concepte și legități, caracteristicile sistemelor biologice din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a materiei vii.	Studentul/absolventul va defini, descrie, discuta/prezenta conceptele majore din domeniul Științei mediului.	Studentul/absolventul aplică cunoștințe științifice legate de Știința mediului, pentru a efectua cercetări, îmbunătăți sau dezvolta noi concepte, cunoștințe, teorii și metode operaționale sau produse și pentru Protecția mediului	1
RÎ 3	Studentul/absolventul recunoaște, analizează, concluzionează concepte, teorii și metode din alte domenii în domeniul Științei mediului.	Studentul/absolventul trebuie să realizeze integrarea transdisciplinară a cunoștințelor în vederea evaluării capacității de suport a sistemelor biologice pentru sistemele socio-economice.	Studentul/absolventul aplică cunoștințele învățate în alte cursuri pentru a explica interacțiunile organismelor cu mediul.	1

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

7.1. Obiectivul general	Cunoașterea și înțelegerea obținerii, codificării, gestiunii și sintezei datelor și a metadatelor și deprinderea cursanților cu analiza multivariată a datelor utilizate în ecologie și biologie, utilizând softurile Canoco și R.
7.2. Obiectivele specifice	Deprinderea de principii, metode și tehnici pentru obținerea, analiza, prelucrarea și gestiunea datelor experimentale, managementul bazelor și arhivelor de date, metode de modelare și interpretare a diferitelor categorii de modele. Prezentarea tehnicilor, instrumentelor și metodelor de management și modelare a datelor experimentale. Cunoașterea tehnicilor și metodelor de obținere, prelucrare și gestiune a datelor. Familiarizarea cursanților cu utilizarea softurilor de specialitate. Deprinderea cursanților cu metodele de ordonare directe și indirecte, liniare și unimodale. Cunoașterea, aplicarea și validarea metodelor de agregare și clasificare.

8. Conținuturi

8.1. Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Nr. ore
Curs 1. Principii și metode pentru obținerea datelor în ecologie; clasificarea variabilelor și a scărilor de măsură	Prelegerea interactivă, explicatia, conversatia, problematizarea, predare online.	1
Curs 2. Principii și metode pentru transformarea datelor în informații și cunoaștere	Prelegerea interactivă, explicatia, conversatia, problematizarea, predare online.	1
Curs 3. Elemente de algebră matricială	Prelegerea interactivă, explicatia, conversatia, problematizarea, predare online.	2
Curs 4. Metode multivariate de analiza datelor: sinopsis	Prelegerea interactivă, explicatia, conversatia, problematizarea, predare online.	2
Curs 5. Distanțe și similitudini. Metode de agregare și de clasificare	Prelegerea interactivă, explicatia, conversatia, problematizarea, predare online.	2
Curs 6. Metode de ordonare indirecte și directe	Prelegerea interactivă, explicatia, conversatia, problematizarea, predare online.	2
Curs 7. Metode speciale de ordonare și de reprezentare a rezultatelor	Prelegerea interactivă, explicatia, conversatia, problematizarea, predare online.	2
Curs 8. Utilizarea trăsăturilor funcționale în analize multivariate	Prelegerea interactivă, explicatia, conversatia, problematizarea, predare online.	2
Total ore curs:		14

8.2. a. Laborator ²⁰	Metode de predare	Nr. ore
Designul, codificarea, digitizarea și managementul datelor	explicația, demonstrația, dialogul interactiv, studiul de caz, brainstormingul, problematizarea, dezbaterile, studii de caz, aplicații pe calculator, rezolvare de probleme	2
Metode de agregare și de clasificare, ilustrarea și interpretarea rezultatelor		2
Metode de ordonare indirecte: PCA, (D)CA, NMDS, PCO		4
Metode de ordonare directe: RDA, CCA, db-RDA		4
Testarea semnificației relațiilor în cadrul diferitelor tipuri de design experimental		2
Partiția de variație		2
Metode avansate de vizualizare a datelor și a rezultatelor analizelor		4
Utilizarea trăsăturilor funcționale în analizele de ordonare		4
Aplicații și studii de caz		4
Total ore laborator		28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	1. SÎRBU, I., 2009 - Bazele modelării sistemelor și proceselor ecologice. Ed. Universității Lucian Blaga, Sibiu.
	2. Jongman, R.H.G., ter Braak, C.J.F., van Tongeren, O.F.R. (Eds.), Data Analysis in Community and Landscape Ecology. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 29–77
	3. Legendre, P., Legendre, L., 2012. Numerical Ecology (Third English Edition). Elsevier Publications
	4. ŠMILAUER, P., LEPSŠ, J. 2014. <i>Multivariate Analysis of Ecological Data using Canoco 5</i> . Cambridge University Press, Cambridge.
	5. TER BRAAK, C.J.F., ŠMILAUER, P. 2012. <i>Canoco for Windows Version 5</i> . Biometris – Plant Research International, Wageningen, The Netherlands.
a. Referințe bibliografice suplimentare	1. XIA, X., 2000 - Data analysis in molecular biology and evolution. Kluwer Academic Publ.
	2. *** 2000 - Ecological Data: Design, Management and Processing. Eds. W.K. Michener, J.W. Brunt. Methods in Ecology, Blackwell Science, Oxford, Northampton.
	3. MURRAY, J.D., 2002 - Mathematical Biology; I: An Introduction (Third Edition). Interdisciplinary Applied Mathematics, vol. 17, Springer Publ.
	4. SHENK, T.M., FRANKLIN, A.B., (Editors), 2001 - Modeling in Natural Resource Management. Development, Interpretation, and Application. Island Press, Washington, Covelo, London.

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²¹

Conținutul disciplinei permite studenților obținerea de abilități legate de obținerea, prelucrarea și stocarea datelor biologice, le conferă capacitatea de a comunica utilizând limbajul specific domeniului, de a prelucra, analiza și interpreta o mare varietate de date provenite din studii biologice utilizând diferite softuri de analiză a datelor.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²²
11.4a Examen / Colocviu	Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²³ :	%	50% (minim 5)	
		Teme de casă:	%		
		Alte activități ²⁴ :	%		
		Evaluare finală:	80% (min. 5)		
11.4c Laborator	Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	Examen practic pe calculator		50% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁵					

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: 1 5 / 0 9 / 2 0 2 5

Data avizării în Departament: | 1 | 7 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 5 |

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. univ. dr. Ioan Sîrbu	
Responsabil program de studii	Lect. univ. dr. Ioan Tăușan	
Director Departament	Lect. univ. dr. Ioan Tăușan	

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

¹³ Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C_C/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²² CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²³ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁴ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁵ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.