

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2 Facultatea	BIOLOGIE
1.3 Departamentul	Ecologie Sistemică și Sustenabilitate
1.4 Domeniul de studii	Știința Mediului
1.5 Ciclu de studii	MASTER
1.6 Programul de studii - Calificarea	Managementul Integrat al Capitalului Natural

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metode de stocare, analiză și interpretare a datelor	COD:
2.2 Titularul activităților de curs		
2.3 Titularul activităților de laborator/ seminar		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul
		II
2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei
		DO
2.8 Tipul disciplinei:		DCA

Tipul evaluării:	Regimul disciplinei:	Tipul disciplinei:
E - Examen	DO - disciplină obligatorie	DA - disciplină de aprofundare
V - Verificare	Dop - disciplina opțională	DCA - disciplină de cunoaștere avansată
	DF - disciplină facultativă	DS - disciplină de sinteză
		SP - stagiul de practică

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					15
Examinări					3
Alte activități: ..... .....					
3.7 Total ore studiu individual	80				
3.8 Total ore pe semestru	122				
3.9 Numărul de credite	6				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	Ecologie sistemică
4.2 De competențe	Utilizarea PC-ului nivel de bază, cunoașterea limbii engleze nivel de bază, cunoștințe de matematică la nivel de bază.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer / laptop</li> <li>• Acces internet</li> <li>• Suport logistic: proiector multimedia</li> </ul>
5.2. De desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiector multimedia</li> <li>• Computer / laptop individuale</li> <li>• Acces la internet</li> </ul>

	• Participarea la minim 80% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examen
--	--

6. Competențele specifice acumulate	
6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și înțelegerea conceptelor și principiilor generale necesare pentru stocarea datelor pe termen lung</li> <li>• Cunoașterea și înțelegerea structurii și tipurilor de date care sunt integrate/stocate în baze de date.</li> <li>• Abilitatea de a analiza seturi de date care descriu structura și funcțiile care se desfășoară la nivelul sistemelor ecologice.</li> <li>• Dezvoltarea abilităților da a selecta instrumentele necesare pentru managementul datelor în funcție de caracterul acestora și ipotezele testate.</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea unor concepte teoretice în rezolvarea problemelor practice</li> <li>• Dezvoltarea capacității de a integra și utiliza informația primită în cadrul altor discipline</li> <li>• Utilizarea terminologiei specifice ecologiei sistemice în contexte noi</li> <li>• Respectarea principiilor de etică profesională</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază din domeniul managementului datelor, respectiv stocarea, analizarea și interpretarea acestora.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Înțelegerea principiilor de baza necesare pentru dezvoltarea bazelor de date</li> <li>2. Cunoașterea principalelor categorii de date</li> <li>3. Cunoașterea principalelor tehnici de analiză a datelor</li> <li>4. Înțelegerea modului de interpretare a rezultatelor unor analize și transformarea datelor în informații</li> <li>5. Formarea abilităților de prezentare a rezultatelor și transfer de cunoaștere</li> </ol>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore/Observații
1. Introducere privind metodele de stocare, analiză și interpretare a datelor ecologice; Descrierea structurii și a obiectivelor cursului	Prelegere, dialog, suport video	1
2. Stocarea datelor, tipuri de baze de date; utilizatori ai datelor	Prelegere, dialog, suport video	1
3. Structurarea datelor, metadate, ontologii, standarde – importanța documentării datelor.	Prelegere, dialog, suport video	1
4. Metode statistice aplicate în ecologie; noțiuni introductive; importanța și necesitatea utilizării statisticii	Prelegere, dialog, suport video	1
5. Statistică descriptivă; definiții, categorii de variabile, tipuri de serii, populație vs eșantion	Prelegere, dialog, suport video	1
6. Tehnici preliminare de procesare a datelor, reprezentare grafică a datelor, tipuri de distribuții	Prelegere, dialog, suport video	1
7. Statistica univariată: teste de normalitate, teste statistice, corelații, tabele de contingență	Prelegere, dialog, suport video	1
8. Statistică multivariată: ordonare	Prelegere, dialog, suport video	1
9. Statistica multivariată: grupare	Prelegere, dialog, suport video	1
10. Statistică multivariată: teste statistice multivariate	Prelegere, dialog, suport video	1
11. Modele statistice: liniare, GLM, Polinomiale,	Prelegere, dialog, suport video	1
12. Indici de diversitate: alfa, beta, gama	Prelegere, dialog, suport video	1
13. Analiza statistică a seriilor temporale: analiza spectrală, ARMA, teste de tendință	Prelegere, dialog, suport video	1
14. Analize decizionale multicriteriu; sisteme suport pentru asistarea deciziei	Prelegere, dialog, suport video	1
<b>Bibliografie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• *** Databases from scratch, <a href="https://geekgirls.com/category/office/databases/">https://geekgirls.com/category/office/databases/</a> (ultima accesare 22.04.2019)</li> <li>• Joshua Madinae, Shawn Bowersb, Mark Schildhauera, Sergeui Krivovc, Deana Penningtond, Ferdinando Villac, 2007, An ontology for describing and synthesizing ecological observation data, Ecological Informatics, 2(3), 279-296, <a href="https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2007.05.004">https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2007.05.004</a></li> <li>• Eric P. Smith, 2002 Ecological statistics, 2, pp 589–602, in Encyclopedia of Environmetrics, Edited by Abdel H. El-Shaarawi and Walter W. Piegorisch (ISBN 0471 899976)</li> <li>• Weistroffer, H. R., Smith, C. H., and Narula, S. C., 2005, "Multiple criteria decision support software", Ch 24 in: Figueira, J., Greco, S., and Ehrgott, M., eds, Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys Series, Springer: New York.</li> <li>• McGinley, P. (2012), "Decision analysis software survey", OR/MS Today, 39.</li> </ul>		
<b>8.2 Seminar/ Laborator</b>	Metode de predare	Nr. Ore/Observații
1. Importanța stocării pe termen lung a datelor	Dezbatere	2

2. Dezvoltarea unei baze de date relaționale, interogarea unei baze de date	Lucrări practice individuale	2
3. Modele de metadate, analizarea unor ontologii	Lucrări practice individuale	2
4. Instalarea și explorarea unor pachete software analiza statistică	Lucrări practice individuale	2
5. Identificarea unor categorii de variabile; modalități de eșantionare; interpretarea rezultatelor statisticii descriptive	Lucrări practice individuale	2
6. Tipuri de transformări a datelor; reprezentări grafice a unor seturi de date; analiza unor tipuri de distribuții	Lucrări practice individuale	2
7. Aplicarea testelor de normalitate; Aplicarea unor teste statistice; Testarea unor corelații; Elaborarea unui tabel de contingență	Lucrări practice individuale	2
8. Aplicarea unor tehnici de ordonare: PCA, NMDS, CCA etc.	Lucrări practice individuale	2
9. Aplicarea unor tehnici de grupare: clasică, alăturarea vecinilor, mediile-K	Lucrări practice individuale	2
10. Teste statistice multivariate: normalitate multivariată, analiza multivariată a varianței (MANOVA), analiza similarității (ANOSIM)	Lucrări practice individuale	2
11. Aplicații ale modele statistice: liniare, modele liniare generalizate (GLM), Polinomiale,	Lucrări practice individuale	2
12. Calcularea și compararea unor indici de diversitate: alfa, beta, gama	Lucrări practice individuale	2
13. Exemple de analiza spectrală, ARMA și teste de tendință	Lucrări practice individuale	2
14. Colocviu lucrări practice	Examen practic individual	2

#### **Bibliografie**

- \*\*\* Dynamic Ecological Information Management System, <https://deims.org/>
- \*\*\* Data observations network for Earth, <https://www.dataone.org/about>
- Rhine Singleton, 2014, A Beginner's Guide to Interpreting Biological and Ecological Data using MS Excel, <http://ecologyandevolution.org/statsdocs/online-stats-manual-title-and-toc.html#TOC>, last visited 19.04.2019
- Øyvind Hammer, 2019, PAleontological STatistics, Reference manual, Natural History Museum, University of Oslo, available at <https://folk.uio.no/ohammer/past/> last visited 19.04.2019
- John H. McDonald Handbook of Biological Statistics <http://www.biostathandbook.com/>

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

- Cursul are un conținut similar celor din alte universități europene și din SUA și este adaptat nevoilor și nivelului de pregătire al studenților
- Cursul este important pentru dezvoltarea competențelor de lucru a studenților ca viitori profesioniști în domeniul ecologiei sistemice; pentru managementul datelor ecologice (stocarea și analizarea datelor); ca elemente necesare pentru elaborarea de sisteme suport de asistare a deciziilor.

### **10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
<b>10.4 Curs</b>	Cunoașterea conținutului informațional	Examen oral	75%
	Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou		
	.....		
	.....		
<b>10.5 Seminar/ Laborator</b>	Deprinderi de lucru cu diferite tipuri de software utilizate pentru stocarea datelor și analiza acestora	Examen oral	25%
	Capacitatea de a analiza un set de date și a prezenta rezultatele.		.....
	.....		.....
<b>10.6 Standard minim de performanță</b>			

- Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs
- Cunoașterea a 50% din informația de la laborator

**Data completării**

**Semnătura titularului de curs**

**Semnătura titularului de seminar**

22.04.2019