

## FIȘA DISCIPLINEI

*Principiile Ecologiei Sistemice/ Principles of Systems Ecology (în Engleză)*

Anul universitar 2026-2027

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Biologie și Geologie
1.3. Departamentul	Departamentul de Taxonomie și Ecologie
1.4. Domeniul de studii	Biologie
1.5. Ciclu de studii	Master, 4 semestre
1.6. Programul de studii / Calificarea	Ecologie Sistemă și Conservare
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Principiile Ecologiei Sistemice/ Principles of Systems Ecology (în Engleză)</b>			Codul disciplinei	<b>BME3101</b>
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. dr. Cristina Craioveanu				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Cristina Craioveanu				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	Colocviu
2.7. Regimul disciplinei	Obligativ		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină de specializare (DS)	

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2. curs	1	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	126	din care: 3.5. curs	14	3.6 seminar/laborator	14
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat (consiliere profesională)					4
Examinări					4
Alte activități					-
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>98</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>126</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>5</b>	

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Parcursarea cursurilor de biologie vegetală și animală, sau botanică și zoologie, de ecologie, de biostatistică
4.2. de competențe	Abilitatea de utilizare a calculatorului, programele Excel, Word, Powerpoint

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală prevăzută cu proiector multimedia, MS Teams
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală prevăzută cu proiector multimedia, MS Teams Prezența obligatorie a studenților la minim 80% din seminarii

### 6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență

<b>CP1</b>	Analizează datele referitoare la ecologie, asigură managementul habitatelor, utilizează tehnici de monitorizare a habitatelor, asigură conservarea resurselor naturale, elaborează politica de mediu, evaluează impactul de mediu, realizează studii de mediu, evaluează nivelul de contaminare, gestionează sistemul de management de mediu, investighează poluarea, asigură conformitatea cu legislația de mediu, efectuează audituri de mediu, efectuează evaluări de mediu ale siturilor, elaborează strategii de remediere a siturilor contaminate, implementează măsuri de protecție a mediului, raportează în legătură cu aspectele de mediu, întocmește rapoarte de lucru
<b>CP3</b>	Adună date biologice, aplică metode științifice, colectează date experimentale, efectuează cercetare științifică, colectează eșantioane în vederea analizei, efectuează cercetare de teren, efectuează teste de laborator
<b>CP4</b>	Desfășoară activitate de cercetare ecologică, asigură managementul de proiect, gestionează bugete, gestionează personal, administrează contracte, elaborează protocoale de cercetare științifică, redactează lucrări științifice, se orientează spre inovare în practicile curente
<b>Competențe transversale</b>	
<b>Codul competenței</b>	<b>Competență</b>
<b>CT1</b>	Lucrează cu numere și măsuri: calculează probabilități, efectuează calcule, interpretează informații matematice, prelucrează informații spațiale, utilizează dispozitivele și aplicațiile digitale

## 6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)

<b>Rezultatele învățării vizate prin disciplină</b>		
<b>Codul competenței</b>	<b>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</b>	<b>Abilități academice specifice (Specific academic skills)</b>
<b>CP1</b>	1. Absolvenții identifica principalele concepte teoretice care stau la baza inventarierii și managementului ecosistemelor naturale sau antropizate, analizează structura, funcțiile și dinamica diferitelor unități ecologice; și identifica factorii perturbatori din acestea.	1. Absolvenții aplica conceptele de baza din domeniu, evaluează metodele optime pentru analiza mediului abiotic și biotic; și integrează cunoștințele teoretice cu competențele practice în interpretarea cauzalitatilor și a soluțiilor pentru remediere.
<b>CP3</b>	2. Absolvenții aplica principiile teoretice ale științelor biologice de baza (cum ar fi genetica, anatomia, fiziologia, histologia etc.) în domeniul cercetării mediului.	2. Absolvenții integrează metodele științelor biologice de sinteză în analizele componentelor mediului.
<b>CP4</b>	3. Absolvenții își însușesc metodologiile implicate în cercetarea științifică din domeniul ecologiei și protecției mediului, incluzând scrierea de proiecte, colectarea datelor, prelucrarea și interpretarea datelor, și în final diseminarea rezultatelor cercetării.	3. Absolvenții sunt capabili să proiecteze o cercetare științifică de la faza de design până la cea de diseminare a rezultatelor.
<b>CT1</b>	4. Absolvenții demonstrează o înțelegere informată a dispozitivelor și aplicațiilor digitale și a utilizării acestora în accesarea, gestionarea și comunicarea informațiilor academice și profesionale.	4. Absolvenții folosesc eficient dispozitive și aplicații digitale pentru a colecta, procesa, analiza și comunica date și informații în contexte academice și profesionale.

## 7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

<b>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</b>
1. Absolvenții identifica principalele concepte teoretice din ecologie; analizează structura, funcțiile și dinamica diferitelor unități ecologice.
2. Absolvenții aplica principiile teoretice ale ecologiei pentru a explica evoluția, diversificarea și stabilitatea ecosistemelor.
3. Absolvenții își însușesc metodologiile de design experimental și analiza datelor din diferite arii ale ecologiei și interpretarea lor.
4. Absolvenții demonstrează o înțelegere informată a aplicațiilor digitale și a utilizării acestora în asamblarea bazelor de date, analiza datelor și producerea de rezultate comunicabile la nivel academic.
<b>Abilități academice specifice (Specific academic skills)</b>
1. Absolvenții aplica conceptele de baza din domeniu, evaluează metodele optime pentru analiza diferitelor componente ecosistemice

2. Absolvenții integrează metodele ecologice de colectarea datelor în modelarea proceselor ecosistemice.
3. Absolvenții sunt capabili să proiecteze o cercetare științifică de la faza de design până la cea de diseminare a rezultatelor.
4. Absolvenții folosesc eficient dispozitive și aplicații digitale pentru a colecta, procesa, analiza și comunica date și informații în contexte academice și profesionale

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații
Curs 1-2: Teoria sistemică: Noțiuni, însușiri ale sistemelor biologice; Ierarhiile organizatorice	Prelegere frontală, metode interactive, utilizare PPT, filme, exerciții	la cererea studenților și/sau din alte motive obiective, se pot organiza cursuri online sau mixte până la maximum 30% din numărul de ore.
Curs 3: Evoluția sistemelor biologice supraindividuale: evoluție, clasificări organizatorice și taxonomice, originea eucariotelor, originea pluricelularității, originea procesului sexual, trăsăturile emergente		
Curs 4: Interacțiuni intraspecifice: selecția sexuală, selecția naturală, strategii de reproducere, relații intraspecifice		
Curs 5: Socialitatea: sisteme sociale și comunicare intra- și interspecifică, caractere benefice la nivel individual și la nivelul populației		
Curs 6-7: Evoluția populațiilor: interacțiuni intraspecifice, metode specifice de analiza populațiilor, variații ale densității, dinamica densității, reglarea mărimii populaționale, strategii demografice		
Curs 8-9: Evoluția ecosistemelor: succesiunea ecologică, biodiversitatea, speciația, coevoluția, ipoteza perturbării intermediare, relații interspecifice, metoda transectelor, metoda pătratelor, parametrii utilizați în analiza ecosistemelor		
Curs 10: Nișa ecologică: nișă spațială, nișă funcțională, principiul excluderii competitive, nișa "hipervolum", nișa fundamentală vs. nișa realizată, nișa în concepția actuală, alte teorii/concepte despre nișa ecologică		
Curs 11-13: Biomul și Biosfera: evoluția la nivele superioare de organizare, teorii despre interacțiunile la nivel global, problema globalizării și a încălzirii globale, elemente de astrobiologie		
Curs 14: Consultații: discuții pe marginea temelor din cadrul cursului, modul de întocmire al eseurilor științifice, teza de licență/disertație în ecologie etc.		
<b>Bibliografie</b> 1) Pásztor, L., Botta-Dukát, Z., Magyar, G., Czárán, T., Meszéna, G., 2016, Theory-Based Ecology: A Darwinian Approach, Oxford University press, 301 pp. 2) Ovaskainen, O., de Knegt, H.J., del Mar Delgado, M., 2016, Quantitative Ecology and Evolutionary Biology, Oxford University press, 285 pp.		

- 3) Begon, M., Townsend, C.R., Harper, J.L., 2006, Ecology, from individuals to ecosystems, (4th Ed.), Blackwell Publishing, Malden, 1-738
- 4) Botnariuc, N., 1999, Evoluția sistemelor biologice supraindividuale, Edit. Universității din București, București
- 5) Botnariuc, N., Vădineanu, A., 1982, Ecologie, Edit. Didact. și Pedag., București
- 6) Meffe, G.K., Carroll C.R. and contributors, 1997, Principles of Conservation Biology, (2nd Ed.), Sinauer Associates Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
1. Dezbateri pe tema sistemelor de organizare a lumii vii: ierarhia organizatorică vs. ierarhia taxonomică	Metode interactive, utilizare PPT, utilizare de aplicații PC online și programe dedicate, utilizarea tablei pentru exerciții	
2. Vizionarea și discutarea unor mini-documentare pentru ilustrarea evoluției pluricelularității și a reproducerii sexuate.		
3. Dezvoltarea de modele matematice și din teoria jocurilor pentru explicarea comportamentelor individuale și evoluția socialității.		
4. Modelarea matematică a creșterii populaționale exponențiale, ilustrarea cu exemple reale.		
5. Metode de analiză a relațiilor intraspecifice și cuantificarea lor. Interpretarea rezultatelor.		
6. Metode de analiză în studiile organismelor sociale și interpretarea datelor.		
7. Metoda pătratelor și metoda marcării și recapturării în analiza populațiilor. Prezumții ale modelelor matematice de estimare a populațiilor. Interpretarea datelor populaționale.		
8. Estimarea densității populațiilor: metoda transectelor: populații "eligibile", modul de calcul, interpretare		
9. Studii de succesiune ecologică, estimarea diversității, indici de diversitate și echitabilitate, similaritatea comunităților biotice. Analiza unui set de date și interpretarea și discutarea rezultatelor.		
10. Modelarea nișei ecologice. Programe, tehnici și metode de modelare matematică a nișei. Analiza critică a unor studii.		
11. Metode de ecologie teoretică în modelarea ecosistemelor și biomurilor.		
12. Studii de caz, dezvoltarea unor cercetări științifice		
13. Recapitulare		
14. Colocviu		
<b>Bibliografie</b>		
1) Ovaskainen, O., de Knecht, H.J., del Mar Delgado, M., 2016, Quantitative Ecology and Evolutionary Biology, Oxford University press, 285 pp.		
2) Batters, K.P., 2012, Ecologie generală, ghid de lucrări practice, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 1-152		
3) Henderson, P.A., 2003, Practical methods in ecology, Blackwell Publishing, 1-163		

- 4) Krebs, C.J., 1999, Ecological Methodology, Wesley Longman Inc.  
 5) Rîșnoveanu, G. (ed.), 2010, Caracterizarea sistemelor populaționale, Ars Docendi, Universitatea din București, 1-392  
 6) Van Emden, H.F., 2008, Statistics for terrified biologists, Blackwell Publishing, 1-343

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Studentii explică principiile ecologiei din perspectiva sistemică și selectează metode de modelare și analiză a datelor potrivite pentru a studia contexte ecosistemice concrete.	Examen de tip grilă mixtă cu răspunsuri de sinteză	60%
9.5 Seminar/laborator	Studentii analizează critic literatura de specialitate și elaborează un eseu de argumentare pentru a susține un concept controversat din ecologie, apoi evaluează eseuul unui coleg/unei colege.	Eseu de argumentare/evaluare	40%
	Studentii dezvoltă strategii de cercetare în cazuri concrete exemplificate	Evaluare pe parcursul sesiunilor de seminar	
9.6 Standard minim de promovare			
Participarea la minimum 80% din sesiunile de seminar, scrierea și predarea unui eseu de argumentare și obținerea a minimum 50% din punctele de la examenul scris.			

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

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă
---	---	--

Data completării:

07.04.2026

Semnătura titularului de curs

Lect. Dr. Cristina Craioveanu

Semnătura titularului de seminar

Lect. Dr. Cristina Craioveanu

Data avizării în departament:

10.04.2026

Semnătura directorului de departament

Lect. Dr. Florin Crișan