

FIȘA DISCIPLINEI

ECOSISTEME: STRUCTURA ȘI FUNCȚII

Anul universitar 2025/2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Biologie si Geologie
1.3. Departamentul	Departamentul de Biologie si Ecologie a liniei maghiare
1.4. Domeniul de studii	Științele mediului
1.5. Ciclu de studii	Nivel Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Ecologie și protecția mediului
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Ecosisteme: structura și funcții				Codul disciplinei		BLM2403
2.2. Titularul activităților de curs					conf. dr. László Zoltán			
2.3. Titularul activităților de seminar					drd. Veres Robert			
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Obligatorie	

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. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	154	din care: 3.5. curs	28	3.6 laborator	28
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)					44
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					0
3.5.5. Examinări					4
3.5.6. Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					98
3.8. Total ore pe semestru					154
3.9. Numărul de credite					6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• nu sunt
4.2. de competențe	nu sunt

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotata cu proiector multimedia, calculator și internet.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	- Sala de calculatoare dotata cu proiector multimedia, calculator, internet. - Prezența este obligatorie la fiecare oră de laborator. Eventualele absențe motivate pot fi recuperate pe parcurs înaintea terminării semestrului.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/ esențiale	- Cunoașterea fenomenelor ecologice de bază - Recunoașterea relațiilor între organisme vii și mediul fizic - Capacitatea de a proiecta și derula studii ecologice - Recunoașterea utilizării practice a proceselor și fenomenelor cunoscute
Competențe transversale	- Capacitatea de a derula studii în grupuri de lucru în domeniul științelor - Integrarea rezultatelor individuale în cunoștințe mai largi ale domeniului studiat - Dezvoltarea eticii de lucru cu organisme vii

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea noțiunilor elementare de ecologie, istoria ecologiei și din punctul de vedere a teoriei evoluției
7.2 Obiectivele specifice	Biomuri, resurse, condiții de viață, biologia populațiilor (demografie, competiție între specii, prădarea, migrația și dispersia), ecologia comunităților, biogeografia insulelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere: Concepte de bază, istoria științei Această prelegere introduce noțiunile fundamentale ale ecologiei comunităților și oferă o privire generală asupra evoluției științei ecologice. Vom explora modul în care conceptele de comunitate și interacțiuni biologice au fost dezvoltate de-a lungul timpului, precum și rolul ecologiei în înțelegerea biodiversității.	Problematizare, conversație, dezbateri, dialog, demonstrație cu ajutorul mijloacelor didactice electronice.	2 ore
2. Concepte: Biota, definirea comunităților, indicatori de biodiversitate Vom defini termenii esențiali, cum ar fi biota și comunitățile ecologice. Se vor discuta indicatorii cheie utilizați pentru a evalua biodiversitatea și sănătatea ecologică a diferitelor ecosisteme, inclusiv diversitatea speciilor și distribuția lor.		
3. Succesiuni Această sesiune explică procesele de succesiune ecologică, care descriu schimbările temporale în compoziția comunităților. Se vor analiza succesiunile primare și secundare, incluzând mecanismele care conduc ecosistemele către un stadiu climatic.		
4. Detritivoria Vom explora rolul organismelor detritivore, cum ar fi bacteriile, fungii și alte specii, în descompunerea materiei organice moarte. Se va pune accent pe ciclurile de nutrienți și pe contribuția detritivorilor la productivitatea ecosistemului.		
5. Rolul competiției în comunități Această prelegere va detalia tipurile de competiție (intraspecifică și interspecifică) și modul în care ele influențează distribuția, abundența și dinamica speciilor în cadrul comunităților ecologice.		
6. Rolul erbivorilor și al prădării în comunități Se vor analiza relațiile trofice, inclusiv modul în care erbivorii influențează structura vegetației și cum prădătorii controlează populațiile de pradă, contribuind la menținerea echilibrului ecosistemelor.		
7. Rețelele trofice Această sesiune prezintă structura și funcționarea rețelelor trofice, inclusiv transferul energetic și relațiile complexe dintre producători, consumatori și descompunători.		
8. Rolul mutualismului în comunitățile vii, rețele ecologice Vom explora interacțiunile mutualiste, precum cele dintre polenizatori și plante, și modul în care acestea contribuie la stabilitatea comunităților. Se vor introduce conceptele de rețele ecologice și cooperare interspecifică.		
9. Circulația energetică a comunităților		

Această prelegere se concentrează pe fluxurile energetice din comunități, de la fotosinteză la nivelurile trofice superioare, și pe eficiența transferului de energie.		
10. Factori care limitează producția primară – comunități acvatice Se vor analiza factorii abiotici și biotici care influențează productivitatea primară în ecosistemele acvatice, precum lumina, nutrienții și temperaturile.		
11. Dispersia Vom discuta despre mecanismele de dispersie a organismelor, inclusiv strategii de colonizare și modul în care dispersia influențează structura și dinamica comunităților.		
12. Comunități de echilibru Această sesiune explorează conceptul de echilibru în comunități, incluzând teorii ecologice, cum ar fi modelul echilibrului dinamic și efectele diversității asupra stabilității ecosistemelor.		
13. Perturbări ecologice și comunități În această prelegere, vom analiza efectele perturbărilor naturale (ex. incendii, inundații) și antropice asupra comunităților, precum și capacitatea ecosistemelor de a se recupera sau de a se adapta.		
14. Recapitulare Această prelegere finală este dedicată unei revizuirii complete a materialului acoperit pe parcursul cursului. Vom reanaliza conceptele cheie, precum biota, comunitățile, indicatorii de biodiversitate, și vom discuta principalele procese ecologice: succesiunea, detritivoria, competiția, prădarea, mutualismul și rețelele trofice.		
Bibliografie 1. Barta, Z., Székely, T., Karsai, I. (2000) Alapvető kutatástervezési, statisztikai és projektértékelési módszerek a szupraindividuális biológiában. KLTE jegyzet, 2. kiadás, Debrecen 2. Pásztor, E., Oborny, B. (szerk.). 2007. Ökológia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest 3. Begon, M., Harper, J.L., Townsend, C.R. 2006. Ecology – Individuals, populations and communities. Fourth Edition. Blackwell Science, Oxford 4. Martin, Paul & Bateson, Patrick: Measuring behaviour - An introductory guide. Cambridge University Press, Cambridge		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea exercițiilor, ordinea subiectelor Primul laborator va introduce structura sesiunilor practice, obiectivele fiecărui exercițiu și materialele necesare. Se va discuta ordinea subiectelor și metodologia ce va fi utilizată pentru fiecare activitate.	Demonstrație cu ajutorul mijloacelor didactice electronice urmată de exercițiu.	2 ore
2. Indici de diversitate: Excel Laborator dedicat calculului indicatorilor de diversitate ecologică utilizând Microsoft Excel. Studenții vor învăța să aplice formulele relevante și să interpreteze rezultatele în contextul biodiversității.		
3. Indici de diversitate: R Acest exercițiu continuă analiza diversității, folosind limbajul de programare R pentru a calcula și vizualiza indicatori precum indicii Shannon, Simpson și alții. Se pune accent pe scripturi reproducibile și analiza statistică.		
4. Întocmirea tabelor fitocenologice din imagini Studenții vor învăța să identifice specii și să extragă informații din imagini pentru a întocmi tabele fitocenologice, utilizând metodologii standard pentru analiza vegetației.		
5. Detritivoria: studii de caz Acest laborator se concentrează pe analiza proceselor de detritivorie. Studenții vor lucra cu date experimentale și studii de caz pentru a evalua contribuția detritivorilor la ciclurile de nutrienți.		
6. Concurență și prădare: studii de caz Studenții vor analiza interacțiunile de competiție și prădare în comunități ecologice. Exercițiul include interpretarea datelor și simulări pentru a înțelege impactul acestor procese asupra populațiilor.		
7. Analiza rețelelor trofice Acest laborator introduce tehnici de reprezentare și analiză a rețelelor trofice, incluzând fluxurile de energie și interacțiunile dintre producători, consumatori și descompunători.		
8. Analiza rețelelor bipartite Studenții vor explora rețele bipartite (ex. polenizatori și plante), utilizând metode analitice pentru a înțelege structura și stabilitatea acestor interacțiuni.		

9. Analiza rețelelor parazitare Laborator dedicat studiului rețelelor de interacțiuni parazit-gazdă. Se vor utiliza metode computaționale pentru a evalua complexitatea și efectele ecologice ale parazitismului.		
10. Utilizarea unor metrici care caracterizează producția primară și secundară I Primul dintr-o serie de două laboratoare dedicate măsurării producției primare și secundare, cu accent pe metodele cantitative și interpretarea datelor.		
11. Utilizarea unor metrici care caracterizează producția primară și secundară II Continuarea exercițiului anterior, cu aplicarea metricilor în studii de caz complexe și utilizarea software-urilor specifice.		
12. Distanțele de dispersie Laboratorul va aborda calculul distanțelor de dispersie a organismelor și evaluarea impactului dispersiei asupra distribuției și dinamicii populațiilor.		
13. Distribuții spațiale Studentii vor analiza modele de distribuție spațială a speciilor, folosind tehnici statistice și software-uri specializate. Se vor discuta modele uniforme, aleatorii și aglomerate.		
14. Prezentări Ultimul laborator este dedicat prezentării rezultatelor proiectelor individuale sau de grup. Studentii vor sintetiza și comunica concluziile, utilizând grafice, analize și interpretări proprii.		
Bibliografie 1) Begon, M., Harper, J.L., Townsend, C.R. 2006. Ecology – Individuals, populations and communities. Fourth Edition. Blackwell Science, Oxford		

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

- Disciplina pune accent pe cunoștințe care fac posibil utilizarea ecologiei în protecția naturii, ecologie aplicată, managementul ariilor protejate, legislație. - Absolvenții acestui curs pot să își folosească cunoștințele acumulate în cadrul ofertelor de pe piața muncii, în educație, în departamentele de mediu ale instituțiilor publice la nivel central (ministere de profil) și local (consilii județene și municipale), Agențiile de Mediu, Administrația Apele Române, Garda de Mediu, Administrațiile Parcurilor Naționale și Naturale sau a altor tipuri de zone ocrotite, diverse laboratoare biologice (laboratoare de ecotoxicologie, laboratoare clinice) etc. Ei se pot integra în cadrul unor firme/companii private sau ONG-uri care oferă servicii de consultanță pe probleme de mediu sau servicii de biotehnologie. În același timp, noțiunile specifice cursului constituie un punct de plecare spre nivelul superior de pregătire, reprezentat de programele de masterat și doctorat, în domeniul biologiei și ecologiei.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de însușire al cunoștințelor predate	Examen oral la sfârșitul semestrului	60%
10.5 Seminar/laborator	Acuratețea muncii desfășurate în cadrul laboratoarelor	Evaluare pe parcurs pe baza rezultatelor prezentate	30%
10.6 Standard minim de performanță			
Examenul final trebuie să acumuleze minim nota 5.			

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

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă
---	--

Data completării:
12.10.2025

Semnătura titularului de curs
conf. dr. László Zoltán

Semnătura titularului de seminar
drd. Veres Robert

Data avizării în departament:
15.10.2025

Semnătura directorului de departament
conf. dr. Keresztes Lujza