

FIȘA DISCIPLINEI

Ecotoxicologie

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	Taxonomie si Ecologie
1.4. Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5. Ciclu de studii	Licenta, 8 semestre, cu frecvență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Biotehnologii industriale/inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Ecotoxicologie				Codul disciplinei		BLR4402
2.2. Titularul activităților de curs					Lector dr. Cîmpean Mirela			
2.3. Titularul activităților de seminar					Lector dr. Cîmpean Mirela			
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Opțional	

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	126	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/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)					20
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					22
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					4
3.5.5. Examinări					3
3.5.6. Alte activități					1
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				70	
3.8. Total ore pe semestru				126	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Noțiuni elementare din domeniul biologiei
4.2. de competențe	Abilitatea de utilizarea a microscopului, stereomicroscopului si a calculatorului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	on-site (cu posibilitatea trecerii în on-line a 10% dintre activități, dacă va fi cazul)
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	on-site (cu posibilitatea trecerii în on-line a 10% dintre activități, dacă va fi cazul)

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/esențiale	- Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază ale ecotoxicologiei, terminologia specifică și ultimele tendințe ale domeniului multidisciplinar în care se regăsesc concepte din ecologie, hidrobiologie, anatomie, fiziologie, chimia mediului, fizica mediului, toxicologie, botanică, zoologie, geologie, geografie etc. - Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor astfel încât să fie posibilă realizarea eficientă a interpretării și comunicării în cadrul concordanță cu domeniul de studiu dar și într-un cadru mai larg al ecologiei
Competențe transversale	- Competențe atitudinale pozitive și responsabile față de mediul, respectând percepțiile etice și capacitatea de a lua decizii și să promoveze un sistem al valorilor morale în ceea ce privește protecția mediului. - Abilități de lucru în echipă, abilități de comunicare orală și scrisă, utilizarea tehnicilor specifice de lucru în teren și laborator, rezolvarea de probleme și luarea deciziilor, recunoașterea și respectul biodiversității, autonomia învățării, deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții, respectarea și dezvoltarea valorilor și eticii profesionale și în domeniul mediului

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Scopul cursului de ecotoxicologie este de a prezenta noțiunile specifice disciplinei în contextul actual al sistemului de învățământ universitar profund marcat de dezvoltarea direcțiilor novatoare cu o aplicabilitate mare a cunoștințelor asimilate., astfel ecotoxicologia ca știință cu caracter interdisciplinar, a cărei obiect de studiu îl constituie efectul poluanților toxici asupra ecosistemelor și întregii biosfere încadrându-se în aceste tendințe - Definirea obiectului de studiu al ecotoxicologiei, identificarea principalelor teme de actualitate ale disciplinei și prezentarea motivației și a necesității studierii ecotoxicologie ca știință de sinteză.
7.2 Obiectivele specifice	- Prezentarea principalelor grupe de produși toxici cu caracteristicile fiecăruia și metodele de evaluarea a toxicității acestora. - Prezentarea impactului produșilor toxici asupra individului, populației, comunităților și ecosistemelor și a metodelor de minimizarea a efectelor produse. - Punctarea unor concepte și teorii moderne în ecotoxicologie și sublinierea importanței testării substanțelor nou sintetizate, cu potențial toxic, cu diferite tipuri de teste de la cele clasice la cele moderne. - Dezvoltarea capacității de realizarea a unor corelații inter, intra și pluridisciplinare în contextul complexității domeniului de studiu al ecotoxicologiei. - Utilizarea metodele moderne în predare conduc la dezvoltarea gândirii critice care amplifică competențele specifice și transversale ale studenților.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în ecotoxicologie (noțiuni generale). Ecotoxicologia ca știință de graniță, interdisciplinară care studiază efectele diferitelor substanțe cu potențial toxic asupra ecosistemelor .	Expunerea Metode interactive și euristice	
2-3. Substanțe toxice, produși toxici, contaminanți, poluanți. Prezentarea principalelor categorii de poluanți, contaminanți, a surselor de poluare cu metale, hidrocarburi, dioxine, pesticide, detergenți, compuși organometalici, izotopi radioactivi etc.	Expunerea Metode interactive și euristice Studiu de caz	4 ore- 2 săptămâni
4. Evaluarea toxicității poluanților	Expunerea Metode interactive și euristice	

5. Transportul și distribuția poluanților în ecosisteme. Eliberare accidentală, deversarea deșeurilor a substanțelor biocide și mecanismele de transport cu fenomene de advecție, dispersie și diluție.	Expunerea Metode interactive și euristice Studiu de caz	
6. Procesele de bioacumulare, bioconcentrare și bioamplificare. Convenția de la Stockholm privind poluanții organici persistenți	Expunerea Metode interactive și euristice Studiu de caz	
7-8. Efectele poluanților la nivel individual. Efectele interactive a amestecurilor de substanțe datorită toxicitate aditive sau a sinergismului în opoziție cu antagonismul și răspunsurile biochimice, fiziologice, morfologice și comportamentale ale individului.	Expunerea Metode interactive și euristice	4 ore- 2 săptămâni
9-10. Efectele poluanților asupra populațiilor și comunităților. Relevanță ecologică a efectelor produse de diverși poluanți la nivel de populație care pot să ducă la creșterea, scăderea sau extincția populațiilor sau pot să afecteze compoziția speciilor Exemple de specii indicatoare (<i>Gammarus</i> sp., <i>Tubifex</i> sp.).	Expunerea Metode interactive și euristice Studiu de caz	4 ore- 2 săptămâni
11-12. Efectele poluanților asupra ecosistemelor. Studiul complex al mecanismelor și efectelor pe care pot să le producă diferitele grupe de poluanți asupra structurii și funcțiilor ecosistemelor.	Expunerea Metode interactive și euristice	4 ore- 2 săptămâni
13-14. Biotehnologii de depoluarea mediului. Etapele procesului de epurarea apelor reziduale menajere și industriale cu nămol activ, aerotancuri, filtre biologice, biofilm, iazuri de oxidare. Procesele naturale care au loc în autoepurarea apelor.	Expunerea Metode interactive și euristice	4 ore- 2 săptămâni
Bibliografie Costache, C., Modrojan, C., 2006, Ecotoxicologie și evaluarea riscului, Ed. A.G.I.R., București, 1-190; Dorin, S. S., Banu, C., 2006, Aditivii utilizați în industria alimentară, Ed. Fundației Universitare "Dunărea de Jos", Galați, 1-113; Postolache, C., Postolache, C., 2000, Introducere în ecotoxicologie, Ed. Ars Docendi, București 1- 234; Walker, C.H., Hopkin, S.P., Sibly, R.M, Peakall, D.B., 2001, Principles of Ecotoxicology, Ed a II-a, Taylor & Francis, 1- 309;		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Introducere; Etapele unui studiu	Expunerea Metode interactive și euristice	
2-4. Analiza aditivilor alimentari (E-uri) din alimentație, realizarea unui studiu și prezentarea lui.	Expunerea Metode interactive și euristice Metoda exercițiului Discuții colective	6 ore – 3 săptămâni
5-12. Realizarea unui experiment de analiză a influenței detergenților asupra unui microcosmos și prezentarea lui.	Experiment Observație sistematică Demonstrație Studiu de caz Expunerea Metode interactive și euristice	16 ore – 8 săptămâni
13-14. Analiza critică a unui subiect de ecotoxicologie tratat într-un articol științific versus un articol de popularizare.	Expunerea Studiu de caz Metode interactive și euristice Metoda exercițiului	4 ore- 2 săptămâni
Bibliografie Cîmpean, M., Bătes, K.P., Momeu, L., 2011, Hidrobiologie, ape continentale - Ghid de lucrări practice, Ed. Presa Universitară Clujeană Chiriac, E., Udrescu, M., 1965, Ghidul naturalistului în lumea apelor dulci, Editura Științifică București.		

Alonso, A., Hendrika, J., De Lange, Edwin, T. H. M. Peeters, 2010, Contrasting sensitivities to toxicants of the freshwater amphipods *Gammarus pulex* and *G. Fossarum*, *Ecotoxicology* 19:133–140;
 Farr, A-M., 2009, Aditivii alimentari, avantaje sau riscuri pentru consumatori, Ed. University Press - Târgul Mureș, 1-105;
 Oancea, S., 2006, Toxicologie alimentară și elemente de toxicologia mediului, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 1- 217;
 Watts, M. M., Pascoe, D., 2000, A Comparative Study of *Chironomus riparius* Meigen and *Chironomus tentans* Fabricius (Diptera:Chironomidae) in Aquatic Toxicity Tests, *Arch. Environ. Contam. Toxicol.* 39, 299–306;
<http://www.oecd.org>
<http://www.astm.org/>
<http://www.epa.gov/>
https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?event=display

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

- Absolvenții acestui curs pot să își folosească cunoștințele acumulate în cadrul ofertelor de pe piața muncii, 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 în alte instituții care administrează și gestionează ecosisteme acvatice inclusiv zone ocrotite, diverse laboratoare (laboratoare de ecotoxicologie) etc.
- Absolvenții se pot integra în cadrul unor firme/companii private sau ONG-uri care oferă servicii de consultanță pe probleme de mediu acvatic.
- În același timp, cunoștințele specifice hidrobiologiei 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	Cantitatea și calitatea cunoștințelor acumulate	examen	60%
	Gradul de înțelegere și interpretare a mecanismelor specifice	examen	
10.5 Seminar/laborator	Gradul de însușire și utilizare a competențelor profesionale	proiect	40%
	Capacitatea de înțelegere și sinteză a cunoștințelor specifice	proiect	
10.6 Standard minim de performanță			
Nota 5			

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

 Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă								
					 6 APĂ CURATĂ ȘI SANITATIE			

								
--	---	--	--	---	--	--	--	--

Data completării:
9.01.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament:
10.01.2025

Semnătura directorului de departament