

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE BIOLOGIE-GEOLOGIE
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE TAXONOMIE SI ECOLOGIE
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență. 8 semestre, cu frecvență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Biotehnologii industriale - inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ECOTOXICOLOGIE BLR4402						
2.2 Titularul activităților de curs	Sef lucrari Dr. Mirela Cîmpean						
2.3 Titularul activităților de seminar	Sef lucrari Dr. Mirela Cîmpean						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	IV	2.6. Tipul de evaluare	Examen/Proiect	2.7 Regimul disciplinei	Op

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	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:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					34
Tutoriat					6
Examinări					3
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual					70
3.8 Total ore pe semestru					126
3.9 Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Parcurgerea cursurilor de botanică, zoologie, chimie, ecologie etc.
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Abilitatea de utilizarea a calculatorului.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală prevăzută cu proiector multimedia
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Sală dotată cu balanță, sticlărie și ustensile de laborator specifice Sală prevăzută cu proiector multimedia

- Calculatoare cu programe statistice

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 știința 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Brainstorming	Utilizarea power-point-ului,
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 Dezbatere	Utilizarea power-point-ului, 4 ore- 2 săptămâni
4. Evaluarea toxicității poluanților	Expunerea Metode interactive și euristice Studiu de caz	Utilizarea power-point-ului,
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	Utilizarea power-point-ului,
6. Procesele de bioacumulare, bioconcentrare și bioamplificare. Convenția de la Stockholm privind poluanții organici persistenți	Expunerea Metode interactive și euristice Studiu de caz	Utilizarea power-point-ului,
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	Utilizarea power-point-ului, 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 speciile indicatoare (<i>Gammarus</i> sp., <i>Tubifex</i> sp.).	Expunerea Metode interactive și euristice Studiu de caz	Utilizarea power-point-ului, 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 Studiu de caz	Utilizarea power-point-ului, 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	Utilizarea power-point-ului, 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;

* activitățile se vor desfășura on-site (cu posibilitatea trecerii în on-linea 20% dintre activități, dacă va fi cazul)

8.2 Seminar / laborator *	Metode de predare	Observații
1-4. Analiza aditivilor alimentari (E-uri) din alimentație, realizarea unui studiu și prezentarea lui.	Expunerea Metode interactive și euristice Discutii colective	8 ore- 4 săptămani
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 săptămani
13-14. Laboratoare de recuperare si colocviu	Demonstrație Studiu de caz Expunerea Metode interactive și euristice	4 ore - 2 saptamani

Bibliografie

- 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

* activitățile se vor desfășura on-site (cu posibilitatea trecerii în on-linea 20% dintre activități, dacă va fi cazul)

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 a altor tipuri de zone ocrotite, diverse laboratoare (laboratoare de ecotoxicologie) etc. Ei se pot integra în cadrul unor firme/companii private sau ONG-uri care oferă servicii de consultanță pe probleme de mediu. În același timp, noțiunile specifice ecotoxicologiei 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	10.3 Pondere din
----------------	---------------------------	----------------	------------------

		evaluare	nota finală
10.4 Curs	Cantitatea și calitatea cunoștințelor acumulate	Examen	50 %
	Gradul de înțelegere și interpretare a mecanismelor specifice		
10.5 Seminar/laborator	Gradul de implicare în proiectele propuse și capacitatea de interpretare a datelor obținute	Proiecte	50 %
	Capacitatea de înțelegere și sinteză a cunoștințelor specifice		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Nota 5 			

Data completării

20.02.2023

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

24.02.2023

Semnătura directorului de departament