

FIȘA DISCIPLINEI

Ecotoxicologie 2023-2024

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București-Centrul Universitar Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Educație Fizică și Informatică
1.3	Departamentul	Științe ale naturii
1.4	Domeniul de studii	Știința mediului
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Ecologie și protecția mediului / Ecolog

2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina												
2.1	Denumirea disciplinei					Ecotoxicologie						
2.2	Titularul activităților de curs					Lect.univ.dr. Maria Cristina Ponopal						
2.3	Titularul activităților de laborator					Lect.univ.dr. Maria Cristina Ponopal						
2.4	Anul de studii	II	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	Examen	2.7	Regimul disciplinei	S / O	

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								26
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								30
Tutoriat								4
Examinări								6
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	94						
3.8	Total ore pe semestru	150						
3.9	Număr de credite	6						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Histologie și embriologie animală, Biologie animală, Ecofiziologie animală
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: Histologie și embriologie animală, Biologie animală, Ecofiziologie animală

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Orele se pot desfășura în formă fizică în spațiile universității și în regim online, conform legislației în vigoare, situației epidemiologice la momentul desfășurării orelor și regulamentelor Universității. Pentru forma fizică: sală de curs/amfiteatru dotată cu videoproiector și ecran.
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Orele se pot desfășura în formă fizică în spațiile universității și în regim online, conform legislației în vigoare, situației epidemiologice la momentul desfășurării orelor și regulamentelor Universității. Pentru forma fizică: Laboratorul disciplinei (sala S 107), echipamente și aparatură de laborator, calculator

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea și utilizarea principiilor legități, noțiuni și concepte specifice Ecofiziologiei animale Utilizarea metodelor, instrumentelor, aparaturii și tehnologiilor pentru activități de măsurare și monitorizare a parametrilor fiziologici animali Identificarea alternativelor optime în vederea caracterizării ecologice corespunzătoare a factorilor de mediu și elaborarea de măsuri privind protejarea acestora Utilizarea aplicațiilor specifice pentru prelucrarea, reprezentarea și stocarea datelor de mediu Analiza și comunicarea datelor cu caracter științific
-------------------------	---

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională • Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară pe diverse paliere tehnice
-------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul ecotoxicologiei, necesare identificării și utilizării principalelor noțiuni și concepte ecotoxicologice, clasificării și descrierii modului de acțiune a principalelor substanțe toxice din mediul ambiant, cunoașterii modalităților de pătrundere și eliminare a toxicelor din organismele animale, explicării mecanismelor biotransformării substanțelor toxice în organismele animale, precum și utilizării metodelor, instrumentelor și aparaturii de măsurare a efectelor nocive ale substanțelor toxice asupra organismelor și monitorizare a principalilor poluanți.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Definirea principalelor noțiuni de ecotoxicologie și toxicologie • Cunoașterea principalelor tipuri de noxe și a substanțelor potențial toxice sau nocive rezultate din principalele procese industriale și influența acestora, directă sau indirectă, imediată, pe termen mediu și lung asupra organismelor • Explicarea semnificației principalelor tipuri de doze utilizate în ecotoxicologie • Înțelegerea mecanismelor biotransformării poluanților în organismele animale • Descrierea modalităților de pătrundere, absorbție, circulație, depozitare și eliminare a substanțelor toxice din organismul animal • Explicarea modului în care factorii de mediu influențează procesele de intoxicație la animale • Prezentarea principalelor metode de decontaminare • Explicarea riscurilor biologice ale principalelor activități economice • Prezentarea principalelor efecte ale celor mai importante categorii de poluanți la nivelul biosferei

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Ecotoxicologia-consideratii generale. Scurt istoric al ecotoxicologiei. Raportul ecotoxicologiei cu alte stiinte.	2	prelegerea conversația euristică explicația	calculator videoproiector
2	Surse de poluare. Clasificarea substantelor toxice.	2	prelegerea conversația euristică explicația	calculator videoproiector
3	Elemente de toxicologie. Factorii care influentaza toxicitatea. Circuitul substantelor toxice in organismul animal. Fazele intoxicarii.	2	prelegerea conversația euristică explicația	calculator videoproiector
4	Caile de patrundere ale substantelor toxice in organism.	2	prelegerea conversația euristică explicația	calculator videoproiector
5	Absorbția toxicelor. Distribuția (transportul) substantelor toxice in organismul animal.	2	prelegerea conversația euristică explicația	calculator videoproiector
6	Depozitarea si acumularea substantelor toxice. Biotransformarea substantelor toxice.	2	prelegerea conversația euristică explicația	calculator videoproiector
7	Eliminarea toxicelor din organism.	2	prelegerea conversația euristică explicația	calculator videoproiector
8	Riscuri biologice generate de impactul antropic asupra ecosistemelor. Riscurile biologice directe ale activitatilor economice. Măsuri de limitare a riscurilor biologice directe.	2	prelegerea conversația euristică explicația	calculator videoproiector
9	Plantele modificate genetic si impactul lor asupra solului.	2	prelegerea conversația euristică explicația	calculator videoproiector

10	Dezechilibrele microbiocenozelor din sol si producerea de toxine microbiene.	2	prelegerea conversația euristică explicația	calculator videoproiector
11	Ecotoxicologia plumbului, mercurului si compusilor organomercurici si a cadmiului.	2	prelegerea conversația euristică explicația	calculator videoproiector
12	Ecotoxicologia pesticidelor organofosforice si organoclorurate. Ecotoxicologia petrolului si produselor petroliere.	2	prelegerea conversația euristică explicația	calculator videoproiector
13	Elemente de radiotoxicologie si protectie radiologica.	2	prelegerea conversația euristică explicația	calculator videoproiector
14	Fenomenul de incalzire globala. Efectele globale ale despadurilor. Restaurarea ecologică și ecotoxicologică.	2	prelegerea conversația euristică explicația	calculator videoproiector
Bibliografie - Elena Gavrilescu – Notiuni generale de ecotoxicologie, Editura Sitech, 2008 - Daniela Bratosin – Ecotoxicologie- principii fundamentale si aspecte moleculare, "Vasile Goldis" University Press, Arad, 2009 - Ghidra, V., Zaharia, C. - Ecotoxicologie. Ed. Studia, Cluj-Napoca, 2002 - Cotrău, M., Popa, L., Stan, T., Preda, N. – Toxicologie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1992 - Berca M. – Ecologie generala si protectia mediului, Editura Ceres, Bucuresti, 2000 - Dindea M., Todor S., Ignea A. – Toxicologie acvatica, Editura Dacia, Cluj Napoca, 1986 - Hughes W.W. – Essentials of Environmental Toxicology, Taylor @ Francis, Bristol, London, 1997 - Radu Olinescu, Maria Creabu – Mecanisme de aparare a organismelor impotriva poluarii chimice, Editura Tehnica, Bucuresti, 1990 - Oprea Lucian – Ecotoxicologie – Note de curs pentru studentii de la specializarea Ingineria si protectia mediului in industrie, Universitatea "Dunarea de Jos", Galati (www.scribd.com/doc46586402/) - Morar Maria Virginia - Ecotoxicologie, Ed. Toderescu, Cluj-Napoca, 2008 - Zamfir, G. – Efectele unor poluanți și prevenirea lor, Editura Academiei R.S.R., București, 1979 - Cristina Ponepal - Ecotoxicologie . Note de curs, 2021				
8.2. Aplicații – Seminar / Laborator		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Substanțe toxice și netoxice. Tipuri de doze.	2	Conversația euristică	Suport documentar
2	Factorii care influențează toxicitatea unei substanțe. Influența temperaturilor scăzute și ridicate asupra metabolismului energetic la pești. ore	4	Experimentul Conversația euristică	Material biologic Acvarii Biurete Sticlărie de laborator Reactivi
3	Influența deficitului de oxigen asupra unor indici metabolici la pești.	2	Experimentul Conversația euristică	Material biologic Acvarii, Biurete Sticlărie de laborator Reactivi
4	Tipuri de intoxicații.	2	Conversația euristică	Referate
5	Reacția peștilor față de diferite substanțe. Tabloul simptomatologic al peștilor intoxicați după Schäperclaus.	2	Experimentul Conversația euristică Studiul de caz	Material biologic Acvarii
6	Teste ale Uniunii Europene pentru ecotoxicitate (pe alge, rame, dafnii, pești).	8	Experimentul Conversația euristică	Material biologic Acvarii pH-metru, termometru, multimetru pentru determinarea cantității de oxigen dizolvat din apă, microscop, camere de numărat
7	Determinarea DL50.	2	Experimentul Conversația euristică	Material biologic Acvarii Diferite substanțe toxice Hartie logaritmică

				Calculator, program pentru determinarea DL50
8	Acțiunea toxică a principalelor categorii de poluanți (metale grele, detergenți, pesticide, acizi și baze, hidrocarburi).	6	Experimentul Conversația euristică	Material biologic Acvarii Biurete Sticlărie de laborator Reactivi Camere de numărare, Microscop
	Bibliografie - Picoș, C.A., Năstăsescu, Gh. - Lucrări practice de fiziologie animală, Tipografia Universității din București, București, 1988 - Dănilă, Gh., Cotrau, M., Nechifor, M. – Ghid de date toxicologice, Editura Medicală, București, 1984 - Ghidra V. - Ecotoxicologie și monitorizarea principalilor agenți poluanți. Ed. STUDIA, Cluj-Napoca, 2004 - Odagiu Antonia - Poluare și tehnici de depoluare a mediului, Ed. Bioflux, Cluj-Napoca, 2012 - Popa Roxana- Gabriela – Ecotoxicologie: lucrări practice, Editura Academica Brancuși, Tg. Jiu, 2003, 142 p. - Cristina Ponopal – Ecotoxicologie. Lucrări de laborator, 2021			

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

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: inspector de specialitate ecolog (221115), referent de specialitate ecolog (221116), ecolog (221121), profesor în învățământul gimnazial (232201), auditor de mediu (242305), monitor mediu înconjurător (242311), inspector pentru conformare ecologică (242312), responsabil de mediu (242316), inspector protecția mediului (242318), specialist în managementul deșeurilor (242319), muzeograf (243103), analist de mediu (244203), specialist documentație studii (214904), consilier ecolog (221113), consilier administrația publică (247001), asistent de cercetare în ecologie și protecția mediului (254112), evaluator și auditor de mediu (321107), ranger (511305), custode arii protejate (511306), agent ecolog (514908), raportor ecolog (514909).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezență	Înregistrare prezență și activitate curs	10%
	Test de verificare	Test scris	20%
	Evaluare finală	Probă scrisă	40%
10.5 Seminar/ Laborator	Colocviu de laborator Referat	Probă orală Prezentare referat	20% 10%
10.6 Standard minim de performanță	Prezența la toate lucrările de laborator și la minim 7 cursuri, prezentarea referatului, nota 5 la testul de verificare și rezolvarea în proporție de 50% a cerințelor de la lucrările de laborator; 2 puncte la evaluarea finală		

Data completării
25.09.2023

Titular de curs
Lect. univ. dr. Ponopal Maria Cristina

Titular de seminar / laborator
Lect. univ. dr. Ponopal Maria Cristina

Data avizării în departament
30.09.2023

Director de departament
(prestator)
Conf. univ. dr. Soare Cristina Liliana

Director de departament
(beneficiar)
Conf. univ. dr. Soare Cristina Liliana