

FIȘA DISCIPLINEI

An universitar 2025/ 2026

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Maritimă Constanța
Facultatea	Electromecanică Navală
Departamentul	Științe ingineresti în domeniul mecanic și de mediu
Domeniul de studii	Ingineria mediului
Ciclul de studii	Master
Programul de studii/calificarea	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Evaluarea efectelor adverse asupra ecosistemelor					
Titularul activităților de curs	Lector univ dr biolog Mirela-Iuliana Șundri					
Titularul activităților de seminar	Lector univ dr biolog Mirela-Iuliana Șundri					
Anul de studiu	V	Semestrul	II	Tipul de evaluare	Examen	
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF – fundamentale, DS – de specializare, DC - complementare					DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorii, DOP – opționale, DFA - facultative					DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator	1	Proiect	1
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect	14

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	52
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	7
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
III Tutoriat	
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c)	69
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV+V)	127
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	•
4.2 De rezultate ale învățării	• Utilizarea cunoștințelor științifice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului.

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

Cursurile necesare pentru desfășurarea opțiunii a doua (nașilor ardeeleni) (unde unde este cazul)		
Desfășurare a cursului		• Sală de curs, videoproiector, laptop, rețea Internet
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Sală dotată cu videoproiector, rețea Internet, PC-uri cu acces la programele de simulare Hysplit, FoodWeb și Aquatox
	Proiect	• Sală de seminar, videoproiector, laptop, rețea Internet

6. Obiectivele disciplinei (în corelație cu rezultatele învățării specifice acumulate – pct 7)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	Pregătirea de ingineri specialiști în protecția mediului, care dețin cunoștințe aprofundate despre procesele fizico-chimice și biologice cu impact asupra mediului.
6.2. Obiective specifice ale disciplinei	- Cunoașterea metodelor moderne de monitorizare, modelare și simulare a proceselor de mediu. - Însușirea și explicarea noțiunilor din domeniul poluării mediului într-o abordare interdisciplinară.

7. Rezultatele învățării

Nr. crt.	Cunoștințe	Abilități	Responsabilitate și autonomie
1	Absolventul deține cunoștințe aprofundate despre procesele fizico-chimice și biologice cu impact asupra mediului în activități industriale.	Absolventul utilizează criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii. Absolventul aplică principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată.	Absolventul are capacitatea de a coordona proiecte complexe de proiectare, analiză și dezvoltare în ingineria mediului. Demonstrează capacitatea de a asuma responsabilitatea pentru decizii tehnico-științifice cu grad ridicat de complexitate.
2	Absolventul cunoaște metode moderne de monitorizare, modelare și simulare a proceselor și instalațiilor de mediu. Înțelege tehnologiile avansate de tratare și reducere a poluării (aer, apă, sol, deșeuri).	Utilizează software și instrumente digitale pentru modelare, simulare și diagnosticare a proceselor tehnologice	Absolventul demonstrează capacitatea de a integra obiective de calitate, siguranță și sustenabilitate în soluțiile ingineresti dezvoltate

8. Competențe la care participă disciplină, conform suplimentului la diplomă

Competențe profesionale	Măsoară nivelul de poluare Investighează poluarea Analizează datele referitoare la protecția mediului
Competențe transversale	Promovează conștientizarea problemelor legate de mediu Operează aparate de cercetare științifică și de laborator

9. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. ECOSISTEMUL 1.1. Biotopul 1.2. Biocenoza 1.3. Funcțiile ecosistemului	4	Prelegere însoțită de prezentări Power Point; Metode interactive, euristice	
2. POLUANȚI AI MEDIULUI 2.1. Clasificarea poluanților 2.2. Poluanți anorganici 2.3. Poluanți organici	6	Prelegere însoțită de prezentări Power Point; Metode interactive, euristice	
3. PROCESE DE TRANSPORT ȘI DISTRIBUȚIE A POLUANȚILOR ÎN COMPARTIMENTELE MEDIULUI	2	Prelegere însoțită de prezentări Power Point; Metode interactive, euristice	
4. EVOLUȚIA SUBSTANȚELOR POLUANTE ÎN ECOSISTEM 4.1. Procese de transformare abiotică a contaminanților 4.2. Biodegradarea compușilor chimici	6	Prelegere însoțită de prezentări Power Point; Metode interactive, euristice	

4.3. Bioacumularea, bioconcentrarea și bioamplificarea contaminanților			
4.4. Procese de biotransformare a contaminanților			
5. EFECTELE POLUANȚILOR ASUPRA MEDIULUI 5.1. Mecanisme moleculare ale toxicității 5.2. Efectele poluanților la nivel individual 5.3. Efectele poluanților asupra populațiilor și comunităților 5.4. Efectele poluanților asupra ecosistemelor	2	Prelegere însoțită de prezentări Power Point; Metode interactive, euristice	
6. INTERPRETAREA DATELOR ÎN EVALUAREA EFECTELOR 6.1. Context și obiective 6.2. Teste de toxicitate (bioteste) 6.3. Clasificarea riscului toxic în ape	2	Prelegere însoțită de prezentări Power Point; Metode interactive, euristice	
7. MODELE PRNTRU EVALUAREA EFECTELOR ADVERSE 7.1. Modelarea experimentală a ecosistemelor 7.2. Modele complexe de evaluare a efectelor adverse	6	Prelegere însoțită de prezentări Power Point; Metode interactive, euristice	

Bibliografie

- Acevedo, M.F, 2013 - Simulation of ecological and environmental models, CRC Press, ISBN: 978-1-4398-8506-2, 464 p.
- Ciolac, A., 2004 - Elemente fundamentale de ecologie și protecție a mediului, Editura Didactică și Pedagogică, 295 p.
- Dunnivant, F.M., Anders, E., 2018 - Pollutant fate and transport in environmental multimedia, ISBN: 9781119414629, Columbia University Press, 382 p
- Newman, M.C., W.C. Clements, 2008 – Ecotoxicology: A Comprehensive Treatment. CRC Press. Taylor & Francis Group, ISBN 0-8493-3357-1, 852 pages
- Odum, E., 2004 - Fundamentals of Ecology, 5th Revised edition, Cengage Learning Inc. Publisher, Imprint BROOKS/COLE, ISBN13 9780534420666, 624 p.
- Palmeri, L., Barausse, A., Jorgensen, S.E., 2014 - Ecological Processes Handbook, CRC Press, 408 p
- Persoone, G., și colab., 2003 -. A practical and userfriendly toxicity classification system with microbiotests for natural waters and wastewaters. Environmental Toxicology, 18(6), 395–402.
- Postolache, C., C. Postolache, 2000 – Introducere în ecotoxicologie, Editura Ars Docendi, București, ISBN 973-8118-30-1, 234 pages.
- Qian, S.S, 2017 - Environmental and ecological statistics with R, Second Edition, CRC Press, ISBN 13: 978-1-4987-2872-0, 534 p.
- Șundri, M.I., 2011 - Metode de evaluare în ecotoxicologie – ISBN: 978-606-8105-55-0. Editura Nautica, Constanța, 199 pag.
- Șundri, M.I., 2025 – Evaluarea efectelor adverse asupra ecosistemelor. Suport de curs. Format electronic /ecampus-umc.
- *** EPA - AQUATOX: A Simulation Model for Aquatic Ecosystems, <http://www.epa.gov/webscience/models/aquatox>
- <https://www.calitateaer.ro/public/home-page/? locale=ro>

Bibliografie minimală

- Șundri, M.I., 2025 – Evaluarea efectelor adverse asupra ecosistemelor. Suport de curs. Format electronic /ecampus-umc.

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Utilizarea modelării și simulării în monitorizarea surselor de poluare atmosferică. Programul Hysplit	2	Prezentare, demonstrații practice în programul de simulare Metode interactive și euristice	
2. Analiza proceselor de bioacumulare a substanțelor toxice în lanțurile trofice. Introducere în programul de simulare FoodWeb.	4	Prezentare, demonstrații practice în programul de simulare Metode interactive și	

3. Programul AQUATOX; Aplicații în simularea proceselor toxice din mediul acvatic.	8	euristice Prezentare, demonstrații practice în programul de simulare Metode interactive și euristice	
Aplicații (proiect)			
1. Utilizarea datelor de monitoring ecologic în evaluarea efectelor adverse asupra mediului	8	Expunere Metode interactive și euristice	
2. Evaluarea impactului surselor de poluare asupra capacității de autopurificare a ecosistemelor acvatice	6	Expunere Metode interactive și euristice	
Bibliografie			
• Șundri, M.I., 2025 – Evaluarea efectelor adverse asupra ecosistemelor. Suport pentru aplicații. Format electronic /ecampus-umc. • *** HYSPLIT-4 USER's GUIDE, Version 4.9, January 2009, disponibil la: www.arl.noaa.gov/documents/reports/hysplit • http://www.arl.noaa.gov/ready/hysplit4.html • https://www.epa.gov/hydrowq/aquatox • http://www.trentu.ca/academic/aminss/envmodel/models/Foodweb200.html • https://www.calitateaer.ro/public/home-page/?__locale=ro • https://dspct.ro/page/monitorizarea-calitatii-apei-de-imbaiere-in-sezonul-estival			
Bibliografie minimală			
• Șundri, M.I., 2025 – Evaluarea efectelor adverse asupra ecosistemelor. Suport pentru aplicații. Format electronic /ecampus-umc.			
Mențiuni suplimentare ✓ Studenții pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta; ✓ La intrarea în sala în care se desfășoară activitățile didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul orelor; Toate materialele primite de către studenți în mod direct sau prin postare pe platforma campus.cmu-edu.eu sunt supuse legislației naționale și internaționale privind drepturile de autor; acestea pot fi utilizate de către studenți numai în scop didactic; orice altă utilizare sau postare pe site-uri cu acces deschis fără acordul deținătorului drepturilor de autor poate fi pedepsită în conformitate cu legea nr.8/1996 privind drepturile de autor și drepturile conexe și cu Convenția de la Berna			

10. 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, Stații de epurare a apelor, Garda de Mediu, diverse laboratoare, etc. Ei se pot integra în cadrul unor firme/companii private sau ONG-uri care oferă servicii de consultanță pe probleme de mediu.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale Întelegerea conceptelor cheie Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor	Examen scris	60%
Seminar			
Laborator	Nivelul cunoștințelor dobândite. Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor Aplicarea metodelor pentru tema dată	Evaluare pe parcurs	20%
Proiect	Nivelul cunoștințelor teoretice dobândite Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor	Evaluare pe parcurs	20%

Aplicarea metodelor pentru tema dată

10.5 Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p ► nota 5; 55,...64p ► nota 6; 65,...74. ► nota 7; 75,...84p ► nota 8; 85...94p ► nota 9; 95,...100 p ► nota 10

Mențiuni suplimentare:

- în timpul semestrului se poate organiza examen parțial;
- în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică această disciplină, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casa și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute;
- la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple.

Standard minim de performanță

Obținerea mediei 5 din evaluarea examenului scris și evaluarea pe parcursul semestrului pentru activitățile de la orele de laborator și proiect

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
19.09.2025	Lector dr. Șundri Mirela-Iuliana	Lector dr. Șundri Mirela-Iuliana

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
25.09.2025	Ș.l.dr. ing. Faităr Cătălin

Data avizării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
29.09.2025	Conf.dr-habil.ing. Stan Liviu-Constantin