

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 / Ingineria și protecția mediului în industrie
Ciclul de studii	Master
Programul de studii/calificarea	Ingineria și protecția mediului în industrie

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Ecologizarea solurilor					
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	Colocviu	
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	2	Curs	1	Seminar		Laborator	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar		Laborator	14	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	60
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	11
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	26
III Tutoriat	
IV Examinări	2
V Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c)	97
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)

Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)		
Desfășurare a cursului		• Sală de curs, videoproiector, laptop, rețea Internet
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Laborator dotat cu videoproiector, laptop, rețea Internet, spectrofotometru, incubator, autoclav, balanță analitică, microscop, site pentru sol, Kit de reactivi pentru analiza solului, mediu de cultură, sticlărie adecvată
	Proiect	•

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 solului.
--	--

6.2. Obiective specifice ale disciplinei	• Cunoașterea metodelor moderne de monitorizare a proceselor din sol. • Însușirea și explicarea noțiunilor din domeniul poluării solului 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 solului.	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 a proceselor și instalațiilor de mediu. Înțelege tehnologiile avansate de tratare și reducere a poluării (aer, apă, sol, deșeuri).	Absolventul dezvoltă și implementează abordări creative în formularea de soluții tipice și elementare de exploatare asociate instalațiilor specifice domeniului.	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 Elaborează strategii de remediere a siturilor contaminate
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. CARACTERISTICI ALE SOLULUI 1.1. Principalii factori ai formării solului 1.2. Formarea și alcătuirea solului 1.3. Proprietățile solului 1.4. Clasificarea solurilor 1.5. Bonitatea și evaluarea terenurilor	2	Prelegere însoțită de prezentări Power Point; Metode interactive, euristice	
2. PROCESE DE DEGRADARE A SOLULUI 2.1. Factorii care contribuie la apariția proceselor de degradare a solurilor 2.2. Principalele procese de degradare a solurilor 2.3. Susceptibilitatea teritoriului național la procese de degradare a terenurilor 2.4. Principalele sectoare economice cu impact asupra solului	4	Prelegere însoțită de prezentări Power Point; Metode interactive, euristice	
3. AGRICULTURA DURABILĂ ȘI CONSERVAREA SOLULUI 3.1. Agricultură conservativă 3.2. Practici de cultivare nepericuloase pentru sol 3.3. Elemente de infrastructură ale fermei nepericuloase pentru sol 3.4. Cerința privind păstrarea terenurilor agricole în bune condiții agricole și de mediu (BCAM) 3.5. Măsuri de agromediu	4	Prelegere însoțită de prezentări Power Point; Metode interactive, euristice	
4. DEPOLUAREA SOLULUI ȘI RECONSTRUCȚIA ECOSISTEMELOR DEGRADATE 4.1. Stabilirea utilizării finale a siturilor degradate	4	Prelegere însoțită de prezentări Power Point;	

- 4.2. Bioremedierea solului
 4.3. Plante utilizate în recultivarea terenurilor degradate
 4.4. Reabilitarea ecologică a siturilor degradate industrial
 4.5. Reconstrucția ecologică în agricultură
 4.6. Orientări și perspective ale reconstrucției ecologice

Metode interactive,
euristice

Bibliografie

- Constantin Elena, Florin Maracineanu - Concepte moderne pentru dezvoltarea durabilă a spațiului rural, Ed. Ex Terra Aurum, București, 2018
- Dumitru, M. și colab., Institutul național de cercetare-dezvoltare pentru pedologie, agrochimie și protecția mediului, 2011. - Monitoringul stării de calitate a solurilor din România. Editura Sitech, Craiova. 82 pg. Disponibil: <https://www.icpa.ro/proiecte/Proiecte%20nationale/monitoring/atlasICPA.pdf>
- EPA 542/F-06/013, 2006 - In Situ Treatment Technologies for Contaminated Soil. Engineering forum issue paper, 35 pg. Disponibil: <https://clu-in.org/download/remed/542f06013.pdf>
- European Commission, 2013 - Soil Contamination: Impacts on Human Health. In-depth report. 29 pg. Disponibil: http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/IR5_en.pdf
- Heinegg, A. și colab. 2002 - Soil contamination and urban agriculture. A practical guide to soil contamination issues for individuals and groups. McGill School of Environment McGill University 3534 University, Montreal, Quebec, Canada H3A 2A7. Disponibil: <https://www.ruaf.org/sites/default/files/guide%20on%20soil%20contamination.pdf>
- Malschi, D., 2014 – Biotehnologii și depoluarea sistemelor ecologice. Editura Bioflux, Cluj-Napoca. ISBN 978-606-8191-71-3, 192 pag.
- Mihalache M., 2006. Pedologie - geneza, proprietățile și taxonomia solurilor. Ed. Ceres, București, 127 pag
- Natalia Rodríguez Eugenio și colab., 2018 - Soil pollution: A hidden reality. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2018, 142 pg. ISBN 978-92-5-130505-8. Disponibil: <http://www.fao.org/3/I9183EN/i9183en.pdf>
- Oprea, R., 2013 – Compendiu de pedologie Ediția II, revizuită, Editura Universitară, ISBN: 978-606-591-832-0, 226pg.
- Șundri, M.I., 2025 – Ecologizarea solurilor. Suport de curs. Format electronic/ecampus-umc.
- *** Strategia națională și planul național de acțiune pentru gestionarea siturilor contaminate din România. Disponibil: [https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2013-10-29_strategie\(1\).pdf](https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2013-10-29_strategie(1).pdf)
- *** Strategia Națională privind Prevenirea și Combaterea Desertificării și Degradării Terenurilor 2019-2030. Disponibil: <https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Studiu%20EA.pdf>
- *** Strategia națională și planul național de acțiune pentru gestionarea siturilor contaminate din România. Disponibil: http://mmediu.ro/new/wp-content/uploads/2014/01/2013-08-12_strategie_plan_actiune.pdf
- *** <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/projects/SOCO/FactSheets/RO%20Fact%20Sheet.pdf>

Bibliografie minimală

- Șundri, M.I., 2025 – Ecologizarea solurilor. Suport de curs. Format electronic/ecampus-umc.

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Determinarea principalelor proprietăți fizice ale solului (textura, densitatea aparentă, porozitatea totală, gradul de tasare, umiditatea, culoarea)	6	Experiment Observație sistematică Demonstrație Expunere Metode interactive și euristice	
• pH-ul și fertilitatea, caracteristici chimice cheie ale solului	2	Experiment Observație sistematică Demonstrație Expunere Metode interactive și euristice	
• Indici de caracterizare a stării de aerare a solului	2	Experiment Observație sistematică Demonstrație Expunere Metode interactive și euristice	
• Determinarea diversității microbiene a solului	4	Experiment Observație sistematică Demonstrație Expunere Metode interactive și euristice	

Bibliografie

- Dumitru, M. și colab., Institutul național de cercetare-dezvoltare pentru pedologie, agrochimie și protecția mediului, 2011. - Monitoringul stării de calitate a solurilor din România. Editura Sitech, Craiova. 82 pg. Disponibil: <https://www.icpa.ro/proiecte/Proiecte%20nationale/monitoring/atlasICPA.pdf>
- Mihalache M., 2006. Pedologie - geneza, proprietățile și taxonomia solurilor. Ed. Ceres, București, 127 pag
- Șundri, M.I., 2025 – Ecologizarea solurilor. Îndrumar de laborator. Format electronic/ecampus-umc.

- Zarnea, G, 1994 – Tratat de microbiologie generală. Editura Academiei Române.

Bibliografie minimală

- Șundri, M.I., 2025 – *Ecologizarea solurilor. Îndrumar de laborator*. 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 Înțelegerea conceptelor cheie Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor	Examen scris în presesiune	60%
Seminar			
Laborator	Nivelul cunoștințelor dobândite. Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor Aplicarea metodelor pentru tema dată	Evaluare pe parcurs	40%
Proiect			

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 (studențești, 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

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.I.dr. ing. Faităr Cătălin

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