

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ECOLOGIZAREA SOLURILOR				
Titularul activităților de curs	Lector dr. biolog ȘUNDRI MIRELA-IULIANA				
Titularul activităților de laborator	Lector dr. biolog ȘUNDRI MIRELA-IULIANA				
Anul de studiu	V	Semestrul	II	Tipul de evaluare	Colocviu
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DA=disciplină de aprofundare, DS=disciplină de sinteză				DS
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

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	50
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	50
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	52
II d) Tutoriat	
III Examinări	2
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	152
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	182
Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Ecologie; Ecotoxicologie; Ecopedologie; Meteorologie și climatologie
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea cunoștințelor științifice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului. Analiza calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și a proceselor tehnologice pentru prevenirea și diminuarea impactului asupra mediului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Sala de 30 locuri, videoproiector, laptop, rețea Internet	
Desfășurare aplicații	Seminar	
	Laborator	• Laborator dotat cu videoproiector, laptop, rețea Internet, spectrofotometru, incubator, balanță analitică, microscop, sticlărie adecvată
	Proiect	

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea de planuri pentru gestionarea durabilă a terenurilor. Managementul riscului de poluare a solurilor, evaluarea impactului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului. Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ folosite pentru
-------------------------	---

	<p>determinarea stării calității solului</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificarea celor mai bune soluții în vederea implementării proiectelor de ingineria și protecția solului.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă n cadrul echipei Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Pregătirea de ingineri specialiști în protecția solurilor și utilizarea durabilă a terenurilor, având un nivel de calificare adecvat exercitării profesiei și inserției lor pe piața forței de muncă. Crearea potențialului ingineresc capabil să contribuie la dezvoltarea durabilă a industriei românești în conformitate cu normele europene de protecție a mediului Asigurarea potențialului de specialiști în domeniul protecției mediului pentru administrațiile locale și agențiile descentralizate cu responsabilități în domeniul protecției mediului
-----------------------------------	--

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Solul. Noțiuni introductive Definiția, formarea și evoluția solurilor Funcțiile solului 	1	Expunere; Metode interactive, euristice	
<ul style="list-style-type: none"> Componentele solului Scheletul solului Apa din sol Aerul din sol Materia organică a solului 	1 1 1 1	Expunere; Metode interactive, euristice	
<ul style="list-style-type: none"> Noțiuni de cartare și clasificare a solurilor 	1	Expunere; Metode interactive, euristice	
<ul style="list-style-type: none"> Colectarea și sistematizarea datelor pedologice 	1	Expunere; Metode interactive, euristice	
<ul style="list-style-type: none"> Bonitarea terenurilor 	1	Expunere; Metode interactive, euristice	
<ul style="list-style-type: none"> Sistemul Integrat de Monitoring al Solurilor din România (SIMSR) Obiective și niveluri de cercetare ale SIMSR Analize necesare pentru monitoringul stării de calitate a solurilor. Caracteristici generale ale siturilor de monitoring de nivel I 	1 1 1	Expunere; Metode interactive, euristice	
<ul style="list-style-type: none"> Presiuni asupra stării de calitate a solurilor din România 	1	Expunere; Metode interactive, euristice	
<ul style="list-style-type: none"> Zone critice sub aspectul deteriorării solurilor 	1	Expunere; Metode interactive, euristice	
<ul style="list-style-type: none"> Acțiuni întreprinse pentru reconstrucția ecologică a terenurilor degradate și pentru ameliorarea stării de calitate a solurilor 	1	Expunere; Metode interactive, euristice	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> 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 Commision**, 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>
- Institutul național de cercetare-dezvoltare pentru pedologie, agrochimie și protecția mediului, 2009 - *Diagnoza zonelor vulnerabile la poluarea cu nitrați – 2009* (Versiune de lucru). Disponibil: <https://www.icpa.ro/documente/diagnoza.pdf>
- **Natalia Rodríguez Eugenio** șicolab., 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/3/19183EN/i9183en.pdf>
- **Oprea, R.**, 2013 – *Compendiu de pedologie* Ediția II, revizuită, Editura Universitară, ISBN: 978-606-591-832-0, 226pg.
- **Șundri, M.I.**, 2018 – *Ecologizarea solurilor. Note de curs*. Format electronic.
- ****Strategia națională privind reducerea efectelor secetei, prevenirea și combaterea degradării terenurilor și deșertificării, pe termen scurt, mediu și lung*. Disponibil: http://old.madr.ro/pages/strategie/strategie_antiseceata_update_09.05.2008.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

Bibliografie minimală

Șundri, M.I., 2018 – *Ecologizarea solurilor. Note de curs*. Format electronic.

****Strategia națională privind reducerea efectelor secetei, prevenirea și combaterea degradării terenurilor și deșertificării, pe termen scurt, mediu și lung*. Disponibil: http://old.madr.ro/pages/strategie/strategie_antiseceata_update_09.05.2008.pdf

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> • Poluarea mediului cu nitrați 	1	Experiment	
Dinamica azotului: mineralizarea, amonificarea-nitrificarea, denitrificarea	1	Observație sistematică	
Relația dintre plante, sol și azot	1	Demonstrație	
Bilanțul azotului în agricultură	1	Studiu de caz	
Principalele tipuri de îngrășăminte cu azot folosite pe glob în sistemele agricole actuale	1	Expunere	
Determinarea concentrației de azotați din diferite tipuri de sol	2	Metode interactive și euristice	
<ul style="list-style-type: none"> • Poluarea mediului cu fosfați. 	2	Experiment	
Considerente teoretice	2	Observație sistematică	
Determinarea concentrației de fosfați din diferite tipuri de sol.		Demonstrație	
		Studiu de caz	
		Expunere	
		Metode interactive și euristice	
<ul style="list-style-type: none"> • Managementul produselor organice reziduale provenite din agricultură în zonele vulnerabile sau potențial vulnerabile la poluarea cu nitrați. 	2	Demonstrație	
Considerente teoretice	2	Studiu de caz	
Calcularea normei periodice de îngrășământ natural	2	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>

• **Institutul național de cercetare-dezvoltare pentru pedologie, agrochimie și protecția mediului**, 2009 - *Diagnoza zonelor vulnerabile la poluarea cu nitrați – 2009* (Versiune de lucru). Disponibil: <https://www.icpa.ro/documente/diagnoza.pdf>

• **Șundri, M.I.**, 2018 – *Ecologizarea solurilor. Îndrumar de laborator*. Format electronic

Bibliografie minimală

• **Șundri, M.I.**, 2018 – *Ecologizarea solurilor. Îndrumar de laborator*. Format electronic

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, Oficiile de studii pedologice și agrochimice, 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.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii Utilizarea corectă a conceptelor și principiilor Capacitatea de exemplificare	Test cunoștințe teoretice. Evaluare pe parcurs Evaluare finală	65%
Seminar			
Laborator	Aplicarea metodelor pentru tema dată	Evaluare pe parcurs	35%
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Nota 5 – atât la testarea cunoștințelor teoretice cât și la evaluarea pe parcurs din timpul orelor de aplicații. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
28.09.2018	Lector dr. biolog Șundri Mirela-Iuliana	Lector dr. biolog Șundri Mirela-Iuliana

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Conf.dr.ing. Stan Liviu

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
	Conf.dr.ing. Omocea Ion