

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	Inginerie Hunedoara / Inginerie și Management
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	Ingineria mediului / 190
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Ingineria valorificării deșeurilor / 70 / Inginer

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Tehnici si echipamente pentru tratarea solurilor poluate / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Sef lucr.dr.ing. Benea Maria Laura						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Sef lucr.dr.ing. Benea Maria Laura						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	IV	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DO

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>9</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3,5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1,5
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	49 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	21
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1,14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	58 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			16
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	7,64				
3.8* Total ore/semestru	107				
3.9 Număr de credite	4				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• studenții trebuie să aibe cunoștințe minime de Chimia mediului, Fizica mediului, Stiința solului</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>6</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>7</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>9</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,...., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>10</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator dotat cu ustensile de laborator și reactivi specifici lucrărilor de laborator

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<p>C3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificarea impactului produs de deseuri asupra mediului</li> <li>- Stabilirea principalelor diferențe între clasele de materiale organice privind reciclarea</li> <li>- Gestionarea bazelor de date specifice domeniului de valorificare a deșeurilor</li> <li>- Evaluarea metodelor tehnologice alternative</li> <li>- Introducerea unor secțiuni specializate de reducere a impactului deșeurilor asupra mediului în proiecte tehnologice multidisciplinare</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C3. Analiza soluțiilor tehnice necesare pentru reducerea și eliminarea poluării</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cursul are ca obiectiv prezentarea noțiunilor de bază privind controlul poluării solului. Disciplina contribuie la dezvoltarea competențelor în domeniul ingineriei mediului, cunoașterea și aplicarea conceptelor din domeniul mediului în formarea studenților..</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definirea conceptelor elementare legate de controlul calității solului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de soluții tehnologice pentru prevenirea și combaterea poluării acestuia</li> <li>• Evaluarea calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și a activităților antropice asupra calității factorilor de mediu;</li> <li>• Identificarea și soluționarea, în condiții de asistență calificată, a unor situații de poluarea a mediului;</li> <li>• Aplicarea de principii și metode de bază în elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților;</li> <li>• Evaluarea datelor obținute din exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
1. Poluarea solului: Definirea poluării și a poluanților; Principalele forme și cauze ale poluării; Efectele negative ale poluării; Prevenirea poluării solului	4	Se vor folosi: expunerea interactivă, problematizarea, studiu de caz, conversația. Se vor utiliza tabla și calculatoarele
2. Etapele premergătoare depoluării solului și subsolului: prelevarea probelor, alegerea filierei corecte, migrarea poluanților	8	
3. Procedee de depoluare a solului: - Metode fizice: excavația, flotația, spălarea, aerarea, metode termice	16	

<sup>11</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>12</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

- Metode chimice: oxido-reducerea, reacții de dublu schimb; - Metode biologice: fitoremedierea, bioremedierea		

**1. Bibliografie<sup>13</sup>**

- A. Negrea, M. Ciopec, Protecția Mediului, Editura Politehnica, Timișoara, 2013
- V. Stefan, Ecopedologie, Editura Marineasa Timișoara, 2000
- H. Radulescu, Poluarea și tehnici de depoluare a mediului, Editura Eurobit, Timișoara, 2001
- Ghe. Neag, Depoluarea solurilor și apelor subterane, Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj Napoca, 1997
- \*\*\*, Legea protecției mediului nr. 137, Monitorul Oficial al României, anul VII, nr. 304, Bucuresti, 1995
- Lungu E., Duda L., Poluarea mediului și tehnologii de combatere, Editura Mirton, Timișoara, 1999
- Gerard Kiely, Environmental Engineering, The McGraw-Hill Companies, London, 1997
- Mackenzie L. Davis, David A. Cornwell, Introduction to Environmental Engineering, The McGraw-Hill Companies, Boston, 2000
- Edward S. Rubin, Introduction to Engineering and the Environment, The McGraw-Hill Companies, Boston 2001
- Ram S. Gupta PhD, Environmental Engineering and Science, Government Institutes and Science, Government Institutes Rockville, MD, 1997
- David H.F. Liu, Bela G. Liptak, Paul A. Boris, Environmental Engineers' Handbook, Lewis Publishers, Boca Raton, New York, 1997
- Robert A. Corbitt, Standard Handbook of Environmental Engineering, The McGraw-Hill Companies, New York, 1998

<b>8.2 Activități aplicative<sup>14</sup></b>	Număr de ore	Metode de predare
<b>Laborator:</b> Protecția muncii în laborator. Determinarea gradului de poluare a solului cu substanțe organice și anorganice. Metode fizice de de depoluare a solului: flotația, spălarea, metode termice Metode chimice de depoluarea a solului: oxido-reducerea și reacțiile de dublu schimb Metode biologice de depoluare a solului. Încheierea activității de laborator	21	In cadrul lucrărilor practice de laborator se vor utiliza expunerea, demonstrarea, exercitiul

**Bibliografie<sup>15</sup>**

- G. Moșoarca, A. Negrea, Chimia solului. Aplicații, Editura Politehnica Timișoara, 2006
- C. Muntean, A. Negrea, L. Lupa, M. Ciopec, Analiza chimică și fizico-chimică cu aplicații în protecția mediului, Editura Politehnica Timișoara, 2009
- V. Stefan, Pedologie, Lucrări practice, Editura Lumina, Dr.Tr. Severin, 2004

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

<sup>13</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>14</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

- Disciplina vine în întâmpinarea cerințelor prezente prin conținutul orelor de curs, respectiv prin utilizarea în cadrul orelor de laborator a experimentelor specifice pentru tratarea solurilor poluate

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>16</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen final în sesiune	Nota de la examen este media (rotunjită la valoare întreagă prin adăugare) a notelor examenului scris care va cuprinde: - test grilă și subiecte clasice din materia predată la curs	67%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Prezența obligatorie la toate lucrările de laborator, cu posibilitatea recuperării a 25% din numărul total de lucrări	-prezentarea referatelor lucrărilor la finalul laboratorului și notarea acestora	33%
	<b>P<sup>17</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>18</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scopul formativ al cursului este ca studentul să-și însușească noțiuni de poluare a solului (surse și efecte) și o serie de tehnologii și echipamente utilizate în depoluarea acestuia. La finele cursului, studenții trebuie să aibă cunoștințe noi și avansate în domeniul poluării solului, al tehnicilor și echipamentelor de depoluare și reducerea poluării solului poluat.</li> </ul>			

**Data completării**

04.09.2017

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>**

06.09.2017

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>16</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>17</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>18</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>19</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.