

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
1.2 Facultatea <sup>1</sup> / Departamentul <sup>2</sup>	FACULTATEA DE INGINERIE HUNEDOARA/DEPARTAMENTUL DE INGINERIE ȘI MANAGEMENT
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>3</sup> )	INGINERIE ȘI MANAGEMENT/ 10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	INGINERIA ȘI MANAGEMENTUL DEZVOLTĂRII DURABILE ÎN INDUSTRIA DE MATERIALE

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>4</sup>	PREVENIREA ȘI COMBATEREA POLUĂRII INDUSTRIALE / DA						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. Erika POPA						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>5</sup>	Ș.I.dr.ing. Erika POPA						
2.4 Anul de studiu <sup>6</sup>	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>7</sup>	DI

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate<sup>8</sup>)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , din care:	ore curs	2	ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	ore curs	28	ore seminar/laborator/proiect	28
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	, din care:	ore curs		ore seminar/laborator/proiect	
3.3 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	ore proiect, cercetare		ore practică	ore elaborare lucrare de disertație
3.3* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	ore proiect cercetare		ore practică	ore elaborare lucrare de disertație
3.4 Număr de ore activități neasistate/săptămână	7,14 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			2,3 3
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2,3 3
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2,4 4
3.4* Număr total de ore activități neasistate/semestru	94 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			31
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			31
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			34
3.5 Total ore/săptămână <sup>9</sup>	10,7				
3.5* Total ore/semestru	150				
3.6 Număr de credite	6				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

<sup>1</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>2</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>3</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea domeniilor și programelor de studii universitare de master, actualizată anual.

<sup>4</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină de aprofundare (DA), disciplină de cunoaștere avansată (DCAV), disciplină de sinteză (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>5</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>6</sup> Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>7</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT sau disciplină opțională (DO).

<sup>8</sup> În cadrul UPT, numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.9\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.9.

<sup>9</sup> Numărul de ore total/săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.8.

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustenabilitatea sistemelor industriale</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoștințe minime ale diferitelor fluxuri tehnologice generatoare de deșeuri</li> </ul>

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală de curs, dotată cu tablă, calculator, videoproiector și software adecvat Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic</li> <li>• Pentru varianta online utilizarea cv.upt.ro și Zoom</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală de laborator, dotată cu tablă, calculator, videoproiector și software adecvat precum și cu aparatură specifică desfășurării lucrărilor de laborator.</li> <li>• Nu se acceptă părăsirea sălii de desfășurare a activității practice fără aprobarea cadrului didactic</li> <li>• Pentru varianta online utilizarea cv.upt.ro și Zoom</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noțiuni generale privind poluarea, surse de poluare industrială, poluanți specifici diferitelor industrii puternic poluatoare.</li> <li>• Înțelegerea proceselor de transformare a poluanților în mediu.</li> <li>• Înțelegerea proceselor chimice care controlează/afectează distribuția și transferul poluanților în mediu</li> <li>• Cunoașterea, înțelegerea, cercetarea și aplicarea procedeelelor de prevenire și combatere a poluării industriale.</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C2. Prevenirea și combaterea poluării în industrie.</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obiectivele cursului constau în însușirea de către studenții masteranzi a cunoștințelor teoretice și aplicative a disciplinei Prevenirea și combaterea poluării industriale. Însușirea acestei discipline are ca rezultat o pregătire de specialitate a studenților punându-le la dispoziție cunoștințe din domeniul Inginerie și management cu privire la fluxurile ecotehnologice din diverse sectoare economice, cunoașterea unor tehnologii industriale specifice unor sectoare poluatoare, prevenirea și combaterea poluării mediului.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masteranzii trebuie să-și dezvolte abilități de gândire tehnică, economică și managerială, și să se adapteze cerințelor actuale ale economiei de piață; să devină competenți în selectarea unor variante optime și a soluțiilor de protecție a mediului în industrie. Scopul formativ al cursului este ca masterandul să își formeze o viziune de ansamblu asupra proceselor de prevenire, control și combaterea poluării industriale în diverse sectoare de activitate ale industriei, în mod deosebit industria de materiale.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
----------	--------------	------------------	-------------------

1. Deșeurile. Surse de poluare. 1.1. Deșeurile. Definiție. Proveniență. Clasificare. 1.2. Compoziția și proprietățile deșeurilor. 1.3. Surse de poluare	2	0	Expunere liberă cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă. Se vor folosi: problematizarea, studiu de caz, conversația. Masteranzii au acces la curs în format electronic <a href="http://www.fih.upt.ro/personal/virginia.socalici/">http://www.fih.upt.ro/personal/virginia.socalici/</a> În regim online se utilizează aplicația Zoom și campusul virtual al UPT unde au acces la resursele aferente disciplinei <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=839">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=839</a>
2. Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor. Obiective generale și specifice	2	0	
3. Evitarea producerii deșeurilor.	2	0	
4. Reciclarea deșeurilor. 4.1. Piața reciclării. 4.2. Deșeuri cu valoare economică negativă	4	0	
5. Deșeuri industriale și municipale. 5.1. Deșeuri feroase. 5.2. Deșeuri neferoase. 5.3. Deșeuri nemetalice (hârtie, sticlă, mase plastice, DEEE, textile, lemnoase, din grădini și parcuri, biodegradabile, din construcții și demolări.	4		
6. Colectarea și recuperarea reziduurilor solide. 6.1. Colectarea deșeurilor. Tipuri și sisteme de colectare. 6.2. Transportul deșeurilor. Modalități de transport.	2		
7. Pregătirea și prelucrarea deșeurilor solide. 7.1. Tehnici de mărunțire. 7.2. Tehnici de sortare. 7.3. Prelucrarea deșeurilor solide. 7.4. Tehnici de compactare.	4		
8. Procedee și instalații complexe pentru valorificarea energetică a deșeurilor. 8.1. Ardelea deșeurilor. 8.2. Piroliza deșeurilor. 8.3. Reducerea chimică și biologică.	3		
9. Compostarea deșeurilor organice.	1		
10. Depozitarea deșeurilor urbane. 10.1. Proiectarea depozitelor de deșeuri. 10.2. Exploatarea depozitelor de deșeuri. 10.3. Închiderea depozitelor de deșeuri. Monitorizarea post-închidere	2		
11. Managementul administrativ și financiar al deșeurilor	2		
<p>Bibliografie<sup>10</sup></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Popa E., Prevenirea și combaterea poluării industriale, <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1396">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1396</a></li> <li>2. Hepuț T., Socalici A., Ardelean E., Ardelean M., Constantin N., Buzduga M., Valorificarea deșeurilor feroase mărunte și pulverulente, Politehnica Timișoara, 2011</li> <li>3. Ardelean E., Managementul gestionării și valorificării deșeurilor, <a href="http://www.cv.upt.ro">www.cv.upt.ro</a></li> <li>4. Socalici A., Milostean D., Baza energetică și de materii prime în industrie, Politehnica Timișoara, 2014</li> <li>5. M. Jacobson, Atmospheric Pollution, Cambridge University Press, 2002</li> <li>6. Marquita K. Hill, Understanding Environmental Pollution, Cambridge University Press, 2020</li> <li>7. Căpățână C, Racoceanu C, Deșeuri, Ed. Matrix Rom, București, 2003</li> <li>8. Apostol T., Mărculescu, C, Managementul deșeurilor solide, Ed. AGIR, București, 2006</li> <li>9. Bold O.V., Mărcăcineanu G.A., Managementul deșeurilor solide urbane și industriale, Ed. Matrix Rom, București, 2003</li> <li>10. Bold O.V., Mărcăcineanu G.A., Depozitarea, tratarea și reciclarea deșeurilor și materialelor, Ed. Matrix Rom, București, 2004</li> <li>11. Ungureanu, C. și colectivul, Gestionarea integrată a deșeurilor menajere, Editura Politehnica, Timișoara, 2007</li> </ol>			

<sup>10</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. De asemenea, cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, lucrare de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

8.2 Activități aplicative <sup>11</sup>	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
1.Lucrări de laborator. 1.1.Analiza cantitativă și calitativă a deșeurilor depozitate în halde și iazuri în zona Hunedoara. 1.2.Posibilitatea reciclării prafului de oțelărie sub formă de pelete. 1.3.Cercetări privind posibilitățile de brichetare a deșeurilor mărunte și pulverulente. 1.4.Analiza posibilităților de utilizare a deșeurilor din zona Hunedoarei pentru obținerea prafulilor de acoperire din distribuitorul instalației de turnare continuă. 1.5.Studiu privind procesarea deșeurilor feroase mărunte sub formă de aglomerat, în scopul reintroducerii în circuitul economic. 1.6.Posibilități de valorificare a deșeurilor lemnoase sub formă de peleți. 1.7.Studiu privind posibilitățile de valorificare superioară a cenușii de termocentrală.	2 2 2 2 2 2 2	0	Realizarea practică a lucrării, înțelegerea lucrării după un model fizic sau simularea proceselor după caz. În regim on-line, lucrările vor fi prezentate sub formă de materiale video, documente, date prelevate în condiții de laborator, simulări, etc. Aplicațiile și modelarea matematică a datelor se face în paralel tuturor masteranzilor, utilizându-se o tabletă grafică în loc de tablă <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1396">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1396</a>
2. Tema de proiect individual Proiectarea fluxurilor de gestionare a diferitelor categorii de deșeuri și propuneri privind valorificarea lor în circuitul economic (diferite deșeuri industriale feroase, neferoase, deșeuri urbane de tipul PET-urilor, sticlei, hârtiei, deșeurilor menajere, etc).	14		
Bibliografie <sup>12</sup> 1. Popa E., Prevenirea și combaterea poluării industriale, <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1396">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1396</a> 2. Ardelean E., Managementul gestionării și valorificării deșeurilor, <a href="http://www.cv.upt.ro">www.cv.upt.ro</a> 3. Socalici A., Benea L., Todorut A., Strugariu L., Ingineria mediului - Teme experimentale, Politehnica Timisoara, 2013 4. <a href="https://www.eea.europa.eu/publications/counting-the-costs-of-industrial-pollution">https://www.eea.europa.eu/publications/counting-the-costs-of-industrial-pollution</a> 5. <a href="https://industry.eea.europa.eu/">https://industry.eea.europa.eu/</a> 6. <a href="https://www.calitateaer.ro/">https://www.calitateaer.ro/</a>			

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

- Disciplina vine în întâmpinarea așteptărilor angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului prin conținutul orelor de curs și laborator

<sup>11</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 6. 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: „Seminat”, „Laborator”, „Proiect” și/sau „Practică”.

<sup>12</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>13</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate; - criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual și dezvoltare profesională	Examen scris și oral – Grilă și întocmirea unui referat care să conțină identificarea și caracterizarea poluanților. Prezentarea se va face în plen, dezbătându-se și analizându-se fiecare referat prezentat. Se încurajează și se punctează lucrul în echipă	Nota la examen are pondere de 60% în nota finală
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> - capacitatea de exemplificare a noțiunilor asimilate; - capacitatea de întocmire a referatelor solicitate; - criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual	Nota la laborator și se calculează ca medie aritmetică a notei la testul din noțiunile parcurse pe parcursul orelor practice, verificarea finală a noțiunilor asimilate și nota pentru calitatea prestației masterandului la orele de laborator	Nota la laborator are pondere de 20% în nota finală
	<b>P:</b> - capacitatea de soluționare a temei de proiect; - criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual	Nota la proiect se calculează ca medie a notei referatului și respectiv a prezentării proiectului	Nota la proiect are pondere de 20% în nota finală
	<b>Pr:</b>		
	<b>Tc-R<sup>14</sup>:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) <sup>15</sup>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Standard minim de performanță: cunoașterea conceptelor de bază a caracterizării și identificării poluanților în industrie. Promovarea colocviului la laborator cu nota minim 5 pentru încheierea activității pe parcurs. Promovarea examenului cu nota minimă 5.</li> <li>La finele cursului, studenții trebuie să aibă cunoștințe teoretice și abilități de cercetare, strict necesare viitorilor specialiști.</li> </ul>			

**Data completării**

05.10.2023

**Titular de curs  
(semnătura)**



**Titular activități aplicative  
(semnătura)**



**Director de departament  
(semnătura)**



**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>16</sup>**

16.10.2023

**Decan  
(semnătura)**



<sup>13</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 trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>14</sup> Tc-R=teme de casă - Referate

<sup>15</sup> Pentru acest punct se recomandă consultarea "Ghidului de completare a Fișei disciplinei" de la adresa: [http://www.upt.ro/img/files/2018-2019/calitate/Ghid\\_de\\_completare\\_fisa\\_disciplinei.pdf](http://www.upt.ro/img/files/2018-2019/calitate/Ghid_de_completare_fisa_disciplinei.pdf)

<sup>16</sup> Avizarea Fișei disciplinei a fost precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii.