

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	FACULTATEA DE INGINERIE HUNEDOARA/DEPARTAMENTUL DE INGINERIE ȘI MANAGEMENT
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	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 ⁴	POLUANȚI / DA						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Ana SOCALICI						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Prof.univ.dr.ing. Ana SOCALICI						
2.4 Anul de studiu ⁶	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate⁸)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3,5 , din care:	ore curs	2	ore seminar/laborator/proiect			1,5
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	49 , din care:	ore curs	28	ore seminar/laborator/proiect			21
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	23 , din care:	ore curs	16	ore seminar/laborator/proiect			7
3.3 Număr de ore asistate parțial/saptămână	, 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	7,2 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					3,2
3.4* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	101 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					45
3.5 Total ore/săptămână ⁹	10,7						
3.5* Total ore/semestru	150						
3.6 Număr de credite	6						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Cunoștințe privind conducerea proceselor specifice activităților din industriile de profil

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

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

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

⁴ 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).

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

⁶ Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ 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).

⁸ 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.

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sală de curs, dotată cu tablă, calculator, videoproiector și software adecvat - Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic - Pentru varianta online utilizarea cv.upt.ro si Zoom
5.2 de desfășurare a activităților practice	- Sală de laborator, dotată cu tablă, calculator, videoproiector și software adecvat precum și cu aparatură specifică desfășurării lucrărilor de laborator. - Nu se acceptă părăsirea sălii de desfășurare a activității practice fără aprobarea cadrului didactic - Pentru varianta online utilizarea cv.upt.ro si Zoom

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	- Noțiuni generale privind poluarea, surse de poluare industrială, poluanți specifici diferitelor industrii puternic poluatoare - Înțelegerea proceselor de transformare a poluanților în mediu - Înțelegerea proceselor chimice care controlează/afectează distribuția și transferul poluanților în mediu. - Cunoașterea, înțelegerea, analizarea și aplicarea fenomenelor și proceselor legate de calitatea mediului - Determinarea nivelelor de concentrație a poluanților chimici - Alegerea tehnicilor de investigare poluanților - Dobândirea de abilități practice legate de determinarea poluanților chimici
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	C2. Prevenirea și combaterea poluării în industrie
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivele cursului constau în însușirea de către studenții masteranzi a cunoștințelor teoretice și de cercetare a disciplinei Poluanți. 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 puternic poluatoare, identificarea poluanților specifici fiecărei etape tehnologice și a posibilităților de reducere a poluării mediului
7.2 Obiectivele specifice	Masteranzii trebuie să-și dezvolte abilități de gândire tehnică, economică și managerială, 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 generării poluanților în sectoarele industriale

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
1. Poluanți.	8	0	

Noțiuni generale. Specificații privind nomenclatorul și cantitățile de poluanți generate în industria materialelor metalice			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 http://www.fih.upt.ro/personal/virginia.socalici/ In regim online se utilizează aplicația Zoom și campusul virtual al UPT unde au acces la resursele aferente disciplinei https://cv.upt.ro/course/view.php?id=839
2. Generarea poluanților cu imersie majoră în mediu tehnologico-hidraulic. Mecanismul generării poluanților cu interacții de impact ecologic în mediu apos. Procese de poluare în afara conturului tehnologico-metalurgic. Poluarea în interiorul conturului tehnologico-metalurgic	6	2	
3. Generarea poluanților emiși în mediul atmosferic. Caracterizarea atmosferei ca suport de interacție cu poluanții tehnologici. Generarea materialelor poluante pulverulente. Sisteme de substanțe ecotoxice. Mecanismul și cinetica generării CO și CO2. Procese de formare în sistemul S-O-H. Procese de generare a poluanților în sistemul N-O-H. Poluarea termică. Efectul de seră. Poluarea indirectă. Influențarea mecanismului de generare a poluanților prin factori tehnologici și constructivi	10	10	
4. Formarea poluanților cu interacții importante în conturul solurilor industriale. Caracterizarea solului ca factor de mediu în interacție cu imisiile poluante. Apariția poluanților cu impact asupra solurilor industriale	4	4	
Bibliografie¹⁰ 1.Socalici A., Poluanți – notite de curs, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=839 2. Hepuț T., Socalici A., Ardelean E., Ardelean M., Constantin N., Buzduga M., Valorificarea deșeurilor feroase mărunte și pulverulente, Politehnica Timișoara, 2011 3. Nicolae, A., ș.a., Teoria proceselor de generare a poluanților, Ed. Printech, București, 2006 4. Lăzăroiu, G., Dispersia particulelor poluante, Ed. Agir, București, 2006. 5. Nicolae, A., ș.a., Ecologie metalurgică, Editura Printech, București, 2009. 6. Socalici A., Milostean D., Baza energetică și de materii prime în industrie, Politehnica Timișoara, 2014 7. M. Jacobson, Atmospheric Pollution, Cambridge University Press, 2002. 8. Marquita K. Hill, Understanding Environmental Pollution, Cambridge University Press, 2020.			
8.2 Activități aplicative ¹¹	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Laborator	4	0	

¹⁰ Cel puțin 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.

¹¹ 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: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Emisia de praf la elaborarea oțelului în convertizoarele cu oxigen – studiu de caz			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 tutor – masteranzi, utilizându-se o tabletă grafică în loc de tablă https://cv.upt.ro/course/view.php?id=839
Determinarea conținutului de substanțe anorganice din apa uzată - determinarea rezidului fix la evaporare, durității totale, alcalinității, acidității totale, amoniacului, clorului rezidual liber, clorurilor	4	0	
Determinarea conținutului substanțe organice din ape uzate - Determinarea indicelui de oxidabilitate, Proba de putrefacție, Determinarea detergentilor sintetici cationici	4	0	
Poluarea cu substanțe ecotoxice în perimetrul cuptoarelor electrice cu arc – studiu de caz	4	4	
Caracterizarea calitativă a deșeurilor feroase mărunte și pulverulente (prafuri, șlamuri, zguri, etc.)	5	3	
	Bibliografie ¹² 1.Socalici A., Poluanți, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=839 2. Socalici A., Benea L., Todorut A., Strugariu L., Ingineria mediului - Teme experimentale, Politehnica Timisoara, 2013 3. https://www.eea.europa.eu/publications/counting-the-costs-of-industrial-pollution 4. https://industry.eea.europa.eu/ 5. https://www.calitateaer.ro/ 6. https://arcelormittalhunedoara.com		

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

- Disciplina se integrează cu domenii de interes actualmente pe plan internațional, cum ar fi identificarea și analiza poluanților - Disciplina studiată oferă absolvenților capacitatea de a contribui la rezolvarea de situații complexe corelate cu poluarea și efectele acesteia - Disciplina vine în întâmpinarea așteptărilor angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului prin conținutul orelor de curs și laborator

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹³	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	S: L: : - capacitatea de exemplificare a noțiunilor asimilate; - capacitatea de întocmire a referatelor solicitate; - criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual	Nota la laborator 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 40% în nota finală

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

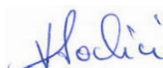
¹³ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	P:		
	Pr:		
	Tc-R¹⁴:		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) ¹⁵			
- 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. - La finele cursului, studenții trebuie să aibă cunoștințe teoretice și abilități de cercetare, strict necesare viitorilor specialiști			

Data completării

10.09.2024

**Titular de curs
(semnătura)**



**Titular activități aplicative
(semnătura)**



**Director de departament
(semnătura)**



Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

17.09.2024

**Decan
(semnătura)**



¹⁴ Tc-R=teme de casă - Referate

¹⁵ 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

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