

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică 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	Tehnologii Curate						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Puțan Vasile						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Șef lucr.dr.ing. Puțan Vasile						
2.4 Anul de studiu ⁶	II	2.5 Semestrul	I	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.	16 , din care:	ore curs	10	ore seminar/laborator/proiect	6
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	101 , 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			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			42
3.4* Număr total de ore activități neasistate/semestru	7,2 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			2,2
		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
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	<ul style="list-style-type: none"> Parcursarea disciplinelor: 1. Procedee de prevenire și combatere a poluării industriale, an I; 2. Exploatarea optimală a instalațiilor de ecologizare, an I.
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">

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	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet. • Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. • Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic • În regim on-line, sunt trimise săptămânal sau postate pe pagina cursului/ a Campusului Virtual al UPT link-urile de logare. La începerea cursului, studenții sunt anunțați de pornirea înregistrării prelegerii și li se reamintește necesitatea realizării prezenței pe chat-ul întâlnirii
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de proiect echipată cu videoproiector și conexiune la Internet. • Nu se acceptă părăsirea sălii de desfășurare a activității practice fără aprobarea cadrului didactic. • Studenții trebuie să dispună de calculator/tableta (cu aplicația Zoom instalată), întrucât în regim on-line aceștia vor accesa, conform orarului, link-urile de Zoom trimise prin activitatea de tip Forum de pe CVUPT

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoaștere, înțelegere și utilizarea limbajului specific Cunoașterea și înțelegerea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei; elemente de impact industrial metalurgic asupra mediului, sisteme tehnologice și de mediu, corelațiile de determinare în sistemul deosebit de complex al proceselor și fenomenelor caracteristice protecției mediului în industria de materiale, aprecierea și dezvoltarea tehnologiilor specifice conceptului dezvoltării durabile. • Abilități dobândite Să analizeze, încadreze și evalueze un sistem tehnologic ; Să identifice aspectele de mediu și să le selecteze pe cele semnificative unui proces specific industrie de materiale; Să analizeze un flux tehnologic din punct de vedere al problemelor de mediu cauzate de sistemul tehnologic utilizat; Să realizeze o analiză de impact de mediu pentru a se utiliza cele mai bune tehnologii metalurgice (BAT-BAMT); • Aplicare, transfer și rezolvare de probleme Formarea abilităților și deprinderilor necesare, la proiectarea fluxurilor tehnologice specifice industriei de materiale, care să utilizeze cele mai bune tehnologii disponibile
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenirea și combaterea poluării în industrie
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> •

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • La finalul acestui curs studenții trebuie să posede cunoștințe teoretice și practice referitoare la impactul industriei de materiale asupra mediului.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Explicarea și interpretarea proceselor de producere și prelucrare termică a materialelor, cunoașterea tehnologiilor și echipamentelor ce pot fi utilizate în scopul eliminării impactului negativ asupra mediului specifice industriei de materiale, cunoașterea direcțiilor de dezvoltare și perfecționare în domeniul protecției mediului în industria de materiale și formarea unei concepții sistematice asupra conceptului de dezvoltare durabilă.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
1. Prezentarea strategiilor și politicilor majore de mediu 1.1. Caracterizarea strategiilor și politicilor de mediu 1.2. Fundamentarea strategiilor și politicilor de mediu 1.3. Elaborarea strategiilor și politicilor de mediu în industria de materiale	2		Prelegere participativă, dezbateri, dialog, expunere, exemplificare, atât în regim on-site cât și on-line
2. Documente de referință pentru cele mai bune tehnici disponibile (BAT) 2.1. Obiectivele și cerințele directivei 96/61/CE privind prevenirea și controlul integrat al poluării 2.2. Obligațiile legale relevante pentru directiva IPPC și definirea BAT 2.3. Structura BREF-urilor	4		
3. Stabilirea BAT-urilor pe sectoare de activitate în industria de material 3.1. Depozitarea și manipularea materiilor prime 3.2. Fabrici de aglomerare 3.3. Instalațiile de peletizare 3.4. Instalațiile de cocsificare 3.5. Producerea fontei în furnal 3.6. Producerea oțelului în convertizor și cuptor electric	10		
4. Tehnici noi/alternative pentru industria de material 4.1. Tehnici noi apărute și dezvoltări de viitor în procesul de aglomerare 4.2. Tehnici noi apărute și dezvoltări de viitor la procesul de peletizare 4.3. Tehnici noi apărute și dezvoltări de viitor la procesul de cocsificare 4.4. Tehnici noi apărute și dezvoltări de viitor la procesul de obținere a fontei în furnale 4.5. Tehnici noi apărute și dezvoltări de viitor la procesul de obținere a oțelului în convertizor și cuptorul electric cu arc	8	8	
5. Tehnici de viitor pentru formarea la cald și la rece 5.1. Laminarea la cald; polizarea și șlefuirea, cuptoare de preîncălzire, decojirea, laminarea la cald și tratarea apei. 5.2. Laminarea la rece; decaparea, Instalația de producere a sârmei	4	2	
	Bibliografie ¹⁰ 1. Puțan Vasile, <i>Tehnologii curate</i> , Curs in format electronic, site-ul FIH (http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=68). 2. Nicolae, A., s.a., <i>Management de mediu în industria materialelor metalice</i> , București, Ed. Fair Partenrs, 2001. 3. Nicolae, A., ș.a., <i>Operaționalizarea conceptului de dezvoltare durabilă în siderurgie</i> , Ed. Printech, București, 2006.		

¹⁰ 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 ¹¹	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Proiect Proiectarea unui flux tehnologic, specific industrie de materiale, care să utilizeze cele mai bune tehnologii disponibile	21	6	Studentii vor primi teme de proiect distincte urmând ca la fiecare ședința de proiect să se prezinte mersul de calcul specific fiecărui tip de agregat termic. Totodată se va indica bibliografia de unde studenții pot să preia datele necesare efectuării proiectului.
Bibliografie ¹² 1. ***Plan de implementare pentru Directiva 96/61/CE privind prevenirea și controlul integrat al poluării, octombrie 2004. 2. ***www.anmp.ro. 3. Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor din România, Agenția Națională de Protecția Mediului, <i>Prevenirea și controlul integrat al poluării (IPPC) - Documentul de referință asupra celor mai bune tehnici disponibile în producția de fontă și oțel</i> , Decembrie 2001			

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 proiect

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹³	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Frecvența și activitatea la curs Nota obținută la examen	Examen scris test grila din tematica cursului	66%
10.5 Activități aplicative	S: L: P:		
	Pr: Frecvența și activitatea pe parcurs Prezența și evaluarea proiectului final	Verificare pe parcurs	34%
	Tc-R ¹⁴ :		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) ¹⁵ <ul style="list-style-type: none"> La finalul acestui curs studenții trebuie să posede cunoștințe teoretice și practice referitoare la explicarea și interpretarea proceselor de producere și prelucrare termica a materialelor, cunoașterea tehnologiilor și echipamentelor ce pot fi utilizate în scopul eliminării impactului negativ asupra mediului specifice industriei de materiale 			

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:”.

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.)

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

Data completării

05.10.2023

**Titular de curs
(semnătura)**



**Titular activități aplicative
(semnătura)**



**Director de departament
(semnătura)**



Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

16.10.2023

**Decan
(semnătura)**



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