

# 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>	FACULTATEA DE INGINERIE HUNEDOARA/ DEPARTAMENTUL DE INGINERIE ȘI MANAGEMENT
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	INGINERIE ȘI MANAGEMENT/ 230
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	INGINERIE ECONOMICĂ ÎN INDUSTRIA CHIMICĂ ȘI DE MATERIALE / 70 / INGINER

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	ELABORAREA ȘI TURNAREA ALIAJELOR FEROASE / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. ARDELEAN ERIKA						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Conf.dr.ing. ARDELEAN ERIKA						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	IV	2.5 Semestrul	I	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	<sup>2,5</sup>	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	49 , format din:	3.2* ore curs	<sup>35</sup>	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
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	3,64 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		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			1,6 4
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	51 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		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			23
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Tehnologia materialelor, Știința materialelor. Echipamente mecanice industriale, Baza energetică și de materii prime, Agregate termice.
4.2 de competențe	• Cunoștințe minimale de fluxuri tehnologice,

<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	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sală de curs, dotată cu tablă, calculator, videoproiector și software adecvat – Power Point</li><li>• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise.</li><li>• Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic</li><li>• 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. Cursurile sunt prezentate sub formă de documente word, pfd, prezentări ppt și pot fi însoțite de materiale video pentru exemplificarea celor prezentate.</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 – Power Point, precum și cu aparatură specifică domeniului de elaborării și turnării aliajelor metalice.</li><li>• Studenții nu se vor prezenta la activitățile practice cu telefoanele mobile deschise.</li><li>• Nu se acceptă părăsirea sălii de laborator fără aprobarea cadrului didactic</li><li>• Pentru regim on-line, 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</li></ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificarea fluxurilor tehnologice, a utilajelor, echipamentelor și agregatelor utilizate în siderurgie</li><li>- Utilizarea cunoștințelor ingineresti de bază în vederea conducerii corecte a fazelor și etapelor conforme tehnologiilor specifice elaborării, rafinării și turnării aliajelor feroase.</li><li>- Aplicarea unor principii și metode de bază în vederea selectării și realizării corecte a tehnologiei necesare producerii aliajelor feroase.</li><li>• - Elaborarea de proiecte cu utilizarea unor principii și metode specifice privind producerea și procesarea materialelor feroase</li></ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>C4.</b> Producerea, procesarea și caracterizarea materialelor</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>• Obiectivele cursului constau în însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și aplicative a disciplinei Elaborarea și turnarea aliajelor feroase. Însușirea acestei discipline are ca rezultat o pregătire de specialitate a studenților punându-le la dispoziție cunoștințe din domeniul elaborării și turnării aliajelor feroase, să-și dezvolte abilități de gândire aplicativă, tehnică, economică și managerială, și să se adapteze cerințelor actuale ale economiei de piață; să devină competenți pentru utilizarea diferitelor metode și procedee specifice de elaborare a oțelului, de rafinare a acestuia în scopul creșterii calității, de turnare a oțelului lichid sub formă de lingouri, semifabricate turnate continuu sau piese, să știe să analizeze particularitățile fiecărei tehnologii, să interpreteze datele obținute la aplicații.</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Scopul formativ al cursului este ca studentul să își formeze o viziune de ansamblu asupra conceptelor referitoare la elaborarea, rafinarea și turnarea aliajelor</li></ul>

	feroase, de cunoaștere a diferitelor metode, tehnologii și utilaje, astfel încât să poată realiza o analiză critică a diferitelor variante de elaborare și rafinare posibile și s-o selecteze pe cea optimă pentru un anumit caz (respectiv grupă de oțeluri).
--	--

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
1. Materii prime și auxiliare utilizate la elaborarea și turnarea aliajelor feroase (fonte, oțeluri, feroaliaje).	2	Prelegere participativă, dezbateri, dialog, expunere, exemplificare, atât în regim on-site cât și on-line
2. Bazele teoretice ale elaborării aliajelor metalice. 2.1. Procese de oxidare din timpul topirii. 2.2. Procese care au loc după topirea încărcăturii metalice. 2.3. Dezoxidarea băii metalice. 2.4. Defosforarea topiturii. 2.5. Desulfurarea băii metalice.	4	
3. Elaborarea fontei în furnal.	2	
4. Ingineria elaborării oțelului. 4.1. Elaborarea oțelului în cuptoarele electrice cu arc, bazice, acide. Ingineria elaborării oțelului în cuptoarele electrice cu arc de tip EBT. 4.2. Elaborarea oțelului în cuptoarele cu inducție. 4.3. Elaborarea oțelului în convertizoare cu aer (Thomas și Bessemer). 4.4. Ingineria elaborării oțelului în convertizoare cu oxigen	6	
5. Tehnologia elaborării oțelurilor aliate 5.1. Elaborarea oțelurilor inoxidabile. 5.2. Elaborarea oțelurilor de rulmenți. 5.3. Elaborarea oțelurilor pentru scule. 5.4. Elaborarea oțelurilor pentru construcția de mașini.	6	
6. Tratatamentul secundar al oțelurilor. 6.1. Barbotarea oțelurilor cu și fără adaosuri. 6.2. Tratarea în oala de turnare a oțelurilor. 6.3. Rafinarea în vid a oțelurilor. 6.4. Retopirea oțelurilor.	4	
7. Turnarea oțelului. 7.1. Turnarea clasică a oțelului sub formă de lingouri. 7.2. Turnarea continuă a oțelului. 7.3. Turnarea oțelului sub formă de piese.	7	
8. Ingineria elaborării feroaliajelor 8.1. Elaborarea feromanganului. 8.2. Elaborarea ferosiliciului. 8.3. Elaborarea ferocromului, ferotitanului, feronichelului.	4	
Bibliografie <sup>13</sup> 1. Hepuț T., Popa E., Ardelean M., Procese industriale, Editura Politehnica Timișoara, 2012. 2. Socalici, A., Ardelean, E., Ardelean, M., Hepuț, T., Josan, A., Turnarea și solidificarea oțelului, Ed. Cermi, Iași, 2007. 3. Ardelean, E., Hepuț, T., Ardelean, M., Socalici, A., Abrudean, C., Optimizarea proceselor la turnarea continuă a oțelului, Ed. Cermi, Iași, 2007. 4. Faur, S., Hepuț, T., Tehnologia elaborării oțelului, vol. II, III, Litografia Timișoara, 1984/1985. 5. Vacu, S., s.a., Elaborarea oțelurilor aliate, vol. I și II, București, Ed. Tehnică, 1983/1984. 6. Ardelean E., Elaborarea și turnarea aliajelor metalice, intranet FIH, 2020, <a href="http://www.fih.upt.ro/personal/erika.ardelean/">http://www.fih.upt.ro/personal/erika.ardelean/</a> 7. Ardelean E., Elaborarea și turnarea aliajelor feroase, resursa va fi creată pe CVUPT – în cazul în care se alege disciplina de către studenți		

<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.).

<sup>13</sup> Cel puțin 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.

8.2 Activități aplicative <sup>14</sup>	Număr de ore	Metode de predare
<p>Lucrări de laborator:</p> <p>1. NTS și PSI specifice laboratorului. Bazicitatea și vâscozitatea zgurilor metalurgice.</p> <p>2. Determinarea unității de încărcare a furnalului la elaborarea fontei de primă fuziune.</p> <p>3. Elaborarea oțelului în CEA de tip EBT. Discuții fișe de șarjă. Aplicații.</p> <p>4. Calcul de încărcătură a cuptorului electric cu inducție la elaborarea diferitelor mărci de oțeluri speciale (aliate și înalt aliate).</p> <p>5. Determinarea parametrilor tehnologici la tratamentul secundar al oțelului. Discuții pe fișe de șarjă.</p> <p>6. Turnarea continuă a oțelului. Optimizarea parametrilor de turnare.</p> <p>7. Calcul de încărcătură la elaborarea feromanganului.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>Realizarea practică a lucrării, înțelegerea lucrării după un model fizic sau simularea proceselor după caz.</p> <p>În regim on-line, lucrările vor fi prezentate sub formă de materiale video, documente, date prelevate în condiții de laborator, simulări, etc.</p> <p>Aplicațiile și modelarea matematică a datelor se face în paralel tutor – studenți, utilizându-se o tabletă grafică în loc de tabla</p>
<p>Bibliografie<sup>15</sup></p> <p>1. Ardelean M., Ardelean E., Tehnologia materialelor, Teme experimentale, Ed. Politehnica Timișoara, 2013</p> <p>2. Hepuț, T., Petre D., Tehnologia elaborării oțelului, îndrumător de laborator, Litografia Timișoara, 1988.</p> <p>3. Site-uri de specialitate.</p> <p>4. Instrucțiuni tehnologice.</p> <p>5. Ardelean E., Elaborarea și turnarea aliajelor metalice, resursa va fi creată pe CVUPT – în cazul în care se alege disciplina de către studenți.</p>		

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu fișele disciplinelor din alte centre universitare din țară și străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii, la întocmirea fișei disciplinei s-a ținut seama de cerințele exprimate de potențialii angajatori.

### 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	<p>- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate;</p> <p>- criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual și dezvoltare profesională</p>	<p>Examen scris cu durată de 2 ore. Subiectele examenului: 5 întrebări/ definiții/ completări de reacții chimice și două subiecte teoretice. De asemenea se ține seama și de participarea activă la cursuri.</p> <p>În regim on-line, examenul constă în parcurgerea unui test on-line, test accesat pe CV/ UPT și prin Zoom. Testul conține 15 întrebări/40min, întrebările fiind cu un singur răspuns, cu răspunsuri multiple, corelare de date, ierarhizarea unor noțiuni în funcție de diferite criterii enunțate în întrebare, răspunsuri de tip eseu. La finalul perioadei, după evaluarea de către tutori a răspunsurilor eseu, studenții își pot vizualiza punctajul aferent testului</p>	<p>Nota la examen are pondere de 60% în nota finală.</p>
10.5 Activități aplicative	S:	..	

<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.

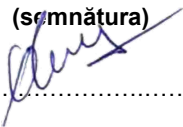
<sup>16</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate 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.)

	<b>L:</b> - capacitatea de aplicare a noțiunilor asimilate; -capacitatea de soluționare a unor cazuri practice specifice; - criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual	Nota la laborator se calculează ca medie aritmetică a notei la testul din noțiunile parcurse la laborator și nota pentru calitatea prestației studentului în timpul orelor. În regim on-line, nota pe parcurs este obținută din nota aferentă prestației studentului pe parcursul semestrului, notele la teme de casă – prelucrări de date pe exemple prezentate în timpul orelor on-line, punctajul obținut la testul aferent aplicativelor – 7 întrebări/20min.	Nota la activitatea pe parcurs - laborator - are pondere de 40% în nota finală
	<b>P<sup>17</sup>:</b> -		
	<b>Pr:</b> -		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (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>La finele cursului, studenții trebuie să aibă cunoștințe teoretice și abilități de cercetare, strict necesare viitorilor specialiști, dovedind competențe în selectarea și utilizarea corectă a metodelor de elaborare, rafinare și turnare a oțelurilor (aliat și înalt aliate) sau a diferitelor feroalaje.</li> </ul>			

**Data completării**

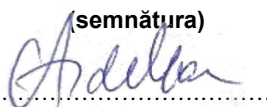
20.09.2021

**Director de departament  
(semnătura)**



**Titular de curs**

**(semnătura)**



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

07.10.2021

**Titular activități aplicative**

**(semnătura)**

  
**Decan  
(semnătura)**  


<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.