

**FIȘA DISCIPLINEI**  
Anul universitar 2021-2022

Decan,  
Conf. univ. dr. ing. Iulian IONIȚĂ

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Știința Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria procesarii materialelor

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei/Cod	PROCEDEE TEHNOLOGICE IN INGINERIA MATERIALELOR 1/3IPM04DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Iulian IONITA						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Sef lucrari dr.ing. Raluca Maria Florea						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	5	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DD

**3. Timpul total estimat al activităților zilnice(ore pe semestru)**

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care 3.2 curs	3	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	70	din care 3.5 curs	42	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									10
Tutoriat <sup>8</sup>									12
Examinări <sup>9</sup>									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual <sup>10</sup>	69								
3.8 Total ore pe semestru <sup>11</sup>	139								
3.9 Numărul de credite	6								

**4. Precondiții(acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum <sup>12</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desen tehnic si infografica 1 si 2, Fizica 1 si 2, Stiinta si ingineria materialelor 1 si 2, Chimie-fizica 1 si 2, Tehnici de analiza si caracterizarea materialelor, Cristalografie si mineralogie, Termotehnica 1 si Metalurgie fizica 1.</li> </ul>
4.2 de competențe	<p>Identificarea și utilizarea adecvată a conceptelor, teoriilor și a metodelor specifice ingineriei materialelor, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea, definirea și descrierea principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului utilizând reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.</li> </ul>

**5. Condiții(acolo unde este cazul)**

5.1 de desfășurare a cursului <sup>13</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tabla si videoproiector. on-line</li> </ul>
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>14</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standuri experimentale. on-line</li> </ul>

**6. Competențele specifice acumulate<sup>15</sup>**

		Număr de credite alocate disciplinei <sup>16</sup> :	5	Repartizare credite pe competențe <sup>17</sup>
Competențe profesionale	CP1	Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei materialelor pe baza cunoștințelor din științele fundamentale		1,5
	CP2	Aplicarea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului și asocierea acestora cu reprezentările grafice, în scopul rezolvării de sarcini specifice domeniului Ingineria materialelor		1,5
	CP4	Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru soluționarea problemelor apărute la evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătura cu materialele procesate în domeniu		1,5
Competențe transversale	CT1	Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restransă și de asistentă calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării, în luarea deciziilor		1,5

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formarea abilității de aplicare a unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice fenomenelor și proceselor fizico-chimice, cristalografice, termodinamice și tehnologice care apar la turnarea și solidificarea metalelor și aliajelor lichide turnate în forme, în condiții de asistență calificată promovând raționamentul logic și aplicând valorile eticii profesiei de inginer în executarea responsabilă a sarcinilor.</li> </ul>
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stabilirea de relații de cunoaștere între discipline teoretice studiate și arii profesionale abordate cum sunt: fizica, chimia, mecanica și tehnologiile de obținere și procesare prin turnare a aliajelor, cu accent pe fenomenologia specifică solidificării în forma turnată.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs <sup>18</sup>	Metode de predare <sup>19</sup>	Observații	
Introducere. Importanța și problematica disciplinei		1	
Cap. 1. Structura și proprietățile metalelor și aliajelor în stare lichidă			
Topirea cristalelor ca proces atomic		2	
1.1. Parametrii procesului de topire		1	
1.2. Teorii asupra stării lichide		2	
1.3. Proprietățile aliajelor în stare lichidă		2	
Cap.2. Curgerea aliajelor lichide			
2.1. Fluiditatea metalelor și aliajelor		2	
2.2. Curgerea metalelor și aliajelor prin canale		2	
2.3. Curgerea liberă a aliajelor		2	
2.4. Curgerea aliajelor în rețele de turnare		2	
2.5. Curgerea aliajului în cavitatea formei		2	
Cap. 3. Cristalizarea aliajelor			
3.1. Germinarea cristalelor		2	
3.2. Redistribuirea elementelor de aliere în timpul procesului de cristalizare		2	
3.3. Creșterea cristalelor		2	
3.4. Forma cristalelor obținută la solidificare		2	
3.5. Macrostructura cristalină a pieselor turnate		2	
3.6. Gazele în metale și aliaje		2	
3.7. Fenomene de segregare		2	
Cap. 4. Solidificarea aliajelor turnate		5	
4.1. Schimbul de căldură în sistemul aliaj-formă		5	
4.2. Procesul de solidificare al aliajelor			
Bibliografie curs:			
[1]Sofroni, L., ș.a.(1980). Bazele teoretice ale turnării, E.D.P., București .			
[2]Ciochină, C., Ioniță, I. ș.a (1994). Bazele teoretice ale turnării, U.T. Iași.			
[3]Sofroni, L., ș.a.(1982). Procedee speciale de turnare, E.T., București.			
[4]Ioniță, I., Ștefan, M. (2002).Teoria solidificării metalelor, Ed. Vasiliana, Iași.			
[5]Diaconescu, F., Barbu, G. și Ioniță, I.(2002) Tehnologia turnării, Ed. Vasiliana, Iași .			
[6]Ciochină, C., ș.a.(1987). Lucrări practice de laborator la “Bazele teoretice ale turnării”, U.T. Iași,			
[7]Ștefănescu, Cl.ș.a.(1970). Îndrumarul proiectantului de tehnologii în turnătorii, E.T., .			
[8]Albiță, Gh. și Rădulescu, C. Bazele proceselor de turnare a metalelor și aliajelor, E.T., București.			
[9]Diaconescu, F., Barbu, G. și Ioniță, I. (2002) Tehnologia turnării, Ed. Vasiliana, Iași.			
8.2b Laborator	Metode de predare <sup>20</sup>	Observații	
1. Instructajul general de protecția muncii specific laboratorului de TSM		2	
2. Determinarea fluidității aliajelor		4	
3. Determinarea întinderii și volumului retasurii la lingourile de oțel în funcție de temperatura de turnare, dimensiunile și forma lingourilor și alți factori care intervin în procesul de solidificare, folosind modelarea fizică cu modele ușor fuzibile.	Experimente realizate prin demonstrații practice.	4	
4. Determinarea contracției aliajelor în stare solidă.		4	
5. Determinarea volumului retasurii la turnarea în forme metalice		6	
6. Determinarea tendinței de deformare a pieselor turnate		4	
7. Recuperări și încheierea situației la laborator		4	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):			
[1]Sofroni, L., ș.a.(1980). Bazele teoretice ale turnării, E.D.P., București .			
[2]Ciochină, C., Ioniță, I. ș.a (1994). Bazele teoretice ale turnării, U.T. Iași.			
[3]Sofroni, L., ș.a.(1982). Procedee speciale de turnare, E.T., București.			
[4]Ioniță, I., Ștefan, M. (2002).Teoria solidificării metalelor, Ed. Vasiliana, Iași.			

- [5]Diaconescu, F., Barbu, G. și Ioniță, I.(2002) Tehnologia turnării, Ed. Vasiliana, Iași .  
 [6]Ciochină, C., ș.a.(1987). Lucrări practice de laborator la “Bazele teoretice ale turnării”, U.T. Iași,  
 [7]Ștefănescu, Cl.,ș.a.(1970). Îndrumarul proiectantului de tehnologii în turnătorii, E.T., .  
 [8]Albiță, Gh. și Rădulescu, C. Bazele proceselor de turnare a metalelor și aliajelor, E.T., București.  
 [9]Diaconescu, F., Barbu, G. și Ioniță, I. (2002) Tehnologia turnării, Ed. Vasiliana, Iași

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>21</sup>**

- Conținutul disciplinei are în vedere formarea unei viziuni clare privind teoriile care stau la baza fenomenelor și proceselor care au loc la umplerea formelor de turnare cu aliaj lichid, solidificarea aliajului și răcirea piesei turnate în scopul utilizării acestora la conducerea proceselor tehnologice de obținere a pieselor turnate.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4a Examen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li> </ul>	Teste pe parcurs <sup>22</sup> :	-	50 % (minim 5)
		Teme de casă:	-	
		Alte activități <sup>23</sup> :	-	
		Evaluare finală: 1. Întrebări închise, oral 50% 2. Întrebări închise, oral 50%	100 % (minim 5)	
10.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor</li> </ul>	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		-
10.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Răspuns oral</li> </ul>		50 % (minim 5)
10.4d Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul>			-
10.5 Standard minim de performanță <sup>24</sup> Elaborarea unei descrieri a principalilor factori care influențează procesul de turnare și a interdependenței dintre aceștia.				

Data completării,

05.09.2021

Semnătura titularului de curs,

.....

Semnătura titularului de aplicații,

.....

Data avizării în departament,

30.09.2021

Director departament,  
Sef lucrări dr. ing. Mihai Axinte

.....

---

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

<sup>6</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

<sup>7</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

<sup>8</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>9</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>10</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>11</sup> Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

<sup>12</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>13</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>14</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>15</sup> Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite ([www.rncis.ro](http://www.rncis.ro) sau site-ul facultății)

<sup>16</sup> Din planul de învățământ

<sup>17</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>20</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>21</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>22</sup> Se vor preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>23</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>24</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.