

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE</b>
1.2 Facultatea	<b>DE INGINERIE</b>
1.3 Departamentul	<b>INGINERIA RESURSELOR MINERALE, MATERIALELOR ȘI A MEDIULUI</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>INGINERIA MATERIALELOR</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>LICENȚĂ</b>
1.6 Programul de studii	<b>INGINERIA PROCESĂRII MATERIALELOR</b>
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>PROCEDEE DE FORMARE ÎN TURNĂTORII</b>								
2.2 Codul disciplinei	<b>65.10</b>								
2.3 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. <b>Gheorghe Iepure</b> (Gheorghe.IEPURE@irmmm.utcluj.ro)								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Șef lucr.dr.ing. <b>Gheorghe Iepure</b> (Gheorghe.IEPURE@irmmm.utcluj.ro)								
2.5 Anul de studii	<b>IV</b>	2.6 Semestrul	<b>1</b>	2.7 Tip evaluare	<b>E</b>	2.8 Tip*	<b>DO</b>	2.9 Cat.**	<b>DS</b>

\* **DI**=Disciplină impusă; **DO**=Disciplină opțională; **DFac**=Disciplină facultativă\*\* **DF**=Disciplină fundamentală; **DD**=Disciplină de domeniu; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară**3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)**

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	<b>4</b>	din care: 3.1.1 curs	<b>2</b>	3.1.2 seminar		
		din care: 3.1.3 laborator	<b>2</b>	3.1.4 proiect		
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	<b>56</b>	din care: 3.2.1 curs	<b>28</b>	3.2.2 seminar		
		din care: 3.2.3 laborator	<b>28</b>			
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual</b>						<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe						<b>20</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						<b>14</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						<b>4</b>
Tutoriat						<b>2</b>
Examinări						<b>4</b>
Alte activități .....						
3.3 Total ore studiu individual			<b>44</b>			
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)			<b>100</b>			
3.5 Numărul de credite			<b>4</b>			

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

4.1 de curriculum	•	
4.2 de competențe	•	

**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, laptop și videoproiector, platforma online KnowledgeBase (kb.cunbm.utcluj.ro)</li></ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorul E18 dotat cu 2 cuptoare cu rezistență (tmax=1200°C), un cuptor cu clopot (tmax=1500°C), cuptor cu inducție, cuptor cu tuburi de cuarț, durimetru Rockwell, durimetru portabil, pirometru, sonde de contact, creuzete de grafit și alumină, forme metalice de turnare, rame de formare, aparatura pentru pregătirea amestecurilor de formare, șublere, microscop stereoscopic, microscopie metalografice etc.</li></ul>

**6. Competențele specifice acumulate**

<b>Competențe profesionale</b>	<b>CUNOȘTINȚE:</b> C4.1 Proiectarea tehnologiilor de procesare a materialelor în conformitate cu normele de calitate, mediu și de securitate a muncii C4.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea condițiilor tehnico-economice de desfășurare a proceselor din sectoarele de profil
	<b>ABILITĂȚI:</b> C1.3 Aplicarea principiilor și a metodelor de bază pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei materialelor pe baza cunoștințelor din științele fundamentale C1.4 Utilizarea adecvată de criterii și metode fundamentale de evaluare, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a unor fenomene, procese și teorii caracteristice, precum și de a prelucra și interpreta rezultatele proceselor specifice domeniului ingineria materialelor
<b>Competențe transversale</b>	CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și de asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării, în luarea deciziilor. CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, a respectului față de ceilalți, a diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>Cunoașterea și înțelegerea proprietăților amestecurilor de formare în procesul de obținere formelor pentru fabricarea pieselor turnate din metale și aliaje</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>Studierea și caracterizarea materialelor amestecurilor de formare</li><li>Proiectarea procesului tehnologic de obținere a formelor din amestec de formare</li><li>Să identifice proprietățile amestecurilor de formare și să le selecteze pe cele semnificative unui sistem de amestec de formare;</li><li>Să știe să precizeze criterii specifice de apreciere a proprietăților și să dezvolte încercări experimentale de laborator care să definească limitele tehnologice ale amestecurilor:</li><li>Să știe să aleagă tipul corect de amestec de formare în funcție de natura aliajului din care se toarnă piesele</li></ul>

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Construcția pieselor turnate în forme din amestec de formare	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software, platforma online
Materiale și amestecuri de formare - Materiale de formare - Nisipuri de turnătorie - Lianți utilizați în turnătorie - Adaosuri de îmbunătățire a proprietăților amestecurilor de formare - Adaosuri de suprafață pe forme și miezuri	2		
Amestecuri de formare. Generalități. Clasificare - Proprietățile nisipurilor și ale amestecurilor de formare la temperatură normală. - Proprietățile amestecurilor de formare la temperaturi ridicate.	2		
Pregătirea materialelor și prepararea amestecurilor de formare. - Prepararea nisipurilor proaspete. - Pregătirea argilei și bentonitei - Pregătirea amestecului folosit - Pregătirea adaosurilor. - Prepararea amestecurilor de formare	4		
Posibilități de refolosire a amestecurilor de formare fără regenerare	2		



Regenerarea amestecurilor de formare. Considerații generale. - Regenerarea pe cale termică - Regenerarea prin șoc mecanic - Regenerarea prin șoc termic și mecanic - Regenerarea prin lovire cu alice de sablare - Regenerarea prin frecare			
Executarea formelor și miezurilor - Generalități - Îndesarea manuală a formelor. - Formarea manuală în rame de formare - Formarea manuală în solul turnătoriei - Formarea cu șablonul	4		
Formarea mecanizată - Considerații generale - Îndesarea prin presare - Mecanismul îndesării - Metode de formare prin presare - Îndesarea prin scuturare - Îndesarea prin aruncare - Îndesarea prin suflare - Îndesarea prin împușcare	4		
- Obținerea miezurilor (miezuirea) - Uscarea formelor și miezurilor - Uscarea cu combustibil - Uscarea cu curent electric - Forme uscate superficial - Uscarea cu curent electric - Forme uscate superficial	4		
Procedee speciale de formare - Forme-coji cu modele fuzibile - Forme-coji cu liați termoreactivi - Procedeele de formare cu nisip uscat, fără liant, solidizat prin vid - Procedeele de fabricare a pieselor prin turnare în forme cu modele volatile	2		
Dezbaterea, curățirea pieselor turnate - Dezbaterea formelor și miezurilor - Curățirea pieselor turnate - Controlul tehnic de calitate în turnătorii	2		
<b>Bibliografie:</b> 1. Simiti, I. V. ș.a. Prelucrabilitatea materialelor metalice, Ed. Dacia, Cluj Napoca, 1996 2. Soporan, V, ș.a. Solidificarea aliajelor, Ed Dacia Cluj Napoca, 1996 3. Șontea, ș.a Elaborarea și turnarea aliajelor neferoase, Ed. Scrisul românesc, Craiova, 1987 4. Ienciu, M. ș.a. Elaborarea și turnarea aliajelor neferoase, E.D.P., București, 1985 5. Sofroni, L., s.a. Bazele teoretice ale turnării, EDP, 1980 6. Sisteme de amestecuri de formare pentru turnătorii, Ed Tehnică, București, 1989.			
8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Norme de securitate și sanătate în activitatea de formare	1		Microscop de mana, Aparatura pentru determinarea caracteristicilor amestecurilor de formare, modele, sabloane.
Colectarea, pregătirea și cântărirea materialului de analizat	1		
Determinarea umidității nisipurilor și a amestecurilor de formare	2		
Determinarea componentei levigabile	2		
Analize granulometrice ale nisipurilor de turnătorie	2		
Executarea epruvetelor pentru încercarea amestecurilor de formare	2		
Determinarea permeabilității amestecurilor de formare crude și uscate	2		
Determinarea proprietăților mecanice ale amestecurilor de formare	2		
Determinarea rezistențelor mecanice ale amestecurilor de formare în stare crudă	2		



Determinarea rezistenței dinamice și a indicelui de sfărâmare ale amestecurilor de formare	2	
Determinarea gradului de îndesare și a durității superficiale a formelor și miezurilor. Determinarea rezistenței superficiale a suprafeței formelor și miezurilor. Determinarea proprietăților plastice ale amestecurilor de formare	2	
Formarea manuală în două rame cu model secționat și cutie de miez. Formarea manuală cu model neseționat. Formarea manuală în trei sau mai multe rame de formare	2	
Formarea manuală în miezuri. Formarea manuală cu șabloane de rotație. Formarea manuală cu șabloane de translație. Formarea manuală cu model schelet	2	
Executarea formelor coji cu modele fuzibile. Executarea formelor coji cu suprafață de separație din amestecuri termoreactive. Executarea formelor coji din amestec cu silicat de sodiu întărit cu dioxid de carbon	2	
Executarea formelor cu ajutorul modelelor volatile	2	
Bibliografie:		
1. Simiti, I. V. ș.a. Prelucrabilitatea materialelor metalice, Ed. Dacia, Cluj Napoca, 1996		
2. Soporan, V. ș.a. Solidificarea aliajelor, Ed Dacia Cluj Napoca, 1996		
3. Șonțea, ș.a. Elaborarea și turnarea aliajelor neferoase, Ed. Scrisul românesc, Craiova, 1987		
4. Ienciu, M. ș.a. Elaborarea și turnarea aliajelor neferoase, E.D.P., București, 1985		
5. Sofroni, L., s.a. Bazele teoretice ale turnării, EDP, 1980		
6. Sisteme de amestecuri de formare pentru turnătorii, Ed Tehnică, București, 1989		
7. F. Diaconescu, G. Barbu, I. Ioniță, Tehnologia turnării, Lucrări practice, 2002		

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

- Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe, raționamente logice în domeniul soluțiilor tehnologice de asigurare a calității pieselor fabricate și a productivității;
- Comunitatea angajatorilor solicită formarea absolvenților la capabilitatea de a oferi soluții performante tehnic și productive, în condițiile de producție reale din firme;
- Capabilitatea de a identifica și rezolva problemele care apar în procesul de fabricație;
- Dezvoltarea responsabilității individuale și a spiritului de lucru în echipă, cu recunoașterea poziției ierarhice în cadrul echipei.
- Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care-si desfășoară activitatea in domeniul ingineriei industriale în prescrierea tratamentelor termice adecvate semifabricatelor sau pieselor proiectate

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare onsite/online	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate la curs (Întrebări de cunoaștere de importanță majoră și întrebări cu conținut sintetic)	Dezbateri Testare și notare (Nota C)	15% 50%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Activitatea la fiecare laborator (Referate de specialitate cu rezultatele încercărilor din cadrul lucrărilor de laborator. Verificare cunoștințe laborator)	Verificare activitate (Nota L)	35%
10.7 Proiect			

**10.8 Standard minim de performanță**

- $N=0,65C+0,35L$ ; Condiția de obținere a creditelor:  $N \geq 5$ ;  $L \geq 5$
- Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei aplicații simple.

Data completării

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Titular de curs

S.I. dr.ing. Iepure Gheorghe

Titular seminar/laborator/proiect

S.I.dr.ing. Iepure Gheorghe



**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

\_\_\_\_\_

**Data avizării în Consiliul Departamentului**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Data aprobării în Consiliul Facultății**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Director de Departament**  
*Șef lucr.dr.ing. Jozsef Juhasz*

\_\_\_\_\_

**Decan**  
*Conf.dr.ing. Dinu Darabă*

\_\_\_\_\_