



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	de Inginerie
1.3 Departamentul	de Ingineria Resurselor Minerale, Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Procesării Materialelor/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Procedee de formare în turnatorii			Codul disciplinei	52.00
2.2 Titularul de curs	S.I. dr. ing. Gheorghe Iepure <i>gheorghe.iepure@irmmm.utcluj.ro</i>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	S.I. dr. ing. Gheorghe Iepure <i>gheorghe.iepure@irmmm.utcluj.ro</i>				
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												25
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												26
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												16
(e) Tutoriat												
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								69				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								125				
3.10 Numărul de credite								5				

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	Sală de curs dotată cu tablă, laptop și videoproiector, platforma online KnowledgeBase (kb.cunbm.utcluj.ro)
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laboratorul E18 dotat cu 2 cuptoare cu rezistență ($t_{max}=1200^{\circ}C$), un cuptor cu clopot ($t_{max}=1500^{\circ}C$), cuptor cu inducție, cuptor cu tuburi de cuarț, pirometru, sonde de contact, creuzete de grafit și alumina, forme metalice de turnare, rame de formare, aparatura pentru pregătirea amestecurilor de formare, șublere, microscop stereoscopic, microscopie metalografică etc.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Lucrează în echipe de producție a metalelor. 2. Monitorizează standarde de calitate pentru fabricație. 3. Pregătește rapoarte științifice. 4. Pregătește probe pentru analiză. 5. Efectuează analiza structurală metalurgică. 6. Evaluează caracterul adecvat al tipurilor de metale pentru aplicații specifice.
Competențe transversale	1. Dă dovadă de inițiativă. 2. Își asumă responsabilitatea. 3. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei materialelor;
Abilități	Operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice metrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule legate de proiectarea, producerea, procesarea, și gestionarea materialelor ingineresti. Elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu.
Responsabilitate și autonomie	Aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer; Practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor; Comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public; Este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea; Lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite grupe de lucru. Promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, a respectului față de ceilalți și îmbunătățirea continuă a propriei activități



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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea proprietăților amestecurilor de formare în procesul de obținere formelor pentru fabricarea pieselor turnate din metale și aliaje
8.2 Obiectivele specifice	• Studierea și caracterizarea materialelor amestecurilor de formare • Proiectarea procesului tehnologic de obținere a formelor din amestec de formare • Să identifice proprietățile amestecurilor de formare și să le selecteze pe cele semnificative unui sistem de amestec de formare; • Să știe să precizeze criterii specifice de apreciere a proprietăților și să dezvolte încercări experimentale de laborator care să definească limitele tehnologice ale amestecurilor: • Să știe să aleagă tipul corect de amestec de formare în funcție de natura aliajului din care se toarnă piesele

9. Conținuturi

9.1 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, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
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 Regenerarea amestecurilor de formare. Considerații generale. - Regenerarea pe cale termică - Regenerarea prin șoc mecanic - Regenerarea prin șoc termic și mecanic - Regenerarea prin lovire cu alicie de sablare - Regenerarea prin frecare	2		
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	4		



- Îndesarea prin presare - Mecanismul îndesării - Metode de formare prin presare - Îndesarea prin scuturare - Îndesarea prin aruncare - Îndesarea prin suflare - Îndesarea prin împușcare			
- 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 - Procedul de formare cu nisip uscat, fără liant, solidizat prin vid - Procedul 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		
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. 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 turnarii, EDP, 1980 6. Sisteme de amestecuri de formare pentru turnătorii, Ed Tehnică, București, 1989.			
9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs
Norme de securitate si sănătate in activitatea de formare	1	Expunere si aplicatii practice	Aparatura de măsurare, instalații și utilaje de laborator, echip. de protecție pt temperaturi înalte
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. 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., ș.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		

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor 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 capacitatea de a oferi soluții performante tehnic și productive, în condițiile de producție reale din firme;
- Capacitatea 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-și desfășoară activitatea în domeniul ingineriei industriale în prescrierea tratamentelor termice adecvate semifabricatelor sau pieselor proiectate

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4. Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerenta logică, fluenta, expresivitatea, forța de argumentare. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare	Dezbateri	10 %
		Proba scrisă	50 %
11.5. Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea	Fiecare lucrare de laborator are un referat care va fi notat	40 %



11.6. Standard minim de performanță

Cunoașterea elementelor fundamentale legate de tehnica realizării formelor de turnare

Sa cunoască:

Fenomene care au loc la topirea și alierea metalelor

Materiale și amestecurilor de formare

Proprietățile amestecurilor de formare

Executarea formelor și a miezurilor de turnare

Metode de formare

Obținerea miezurilor

Procedee speciale de formare

Controlul tehnic de calitate în turnătorii

N=0,60C+0,40L; Condiția de obținere a creditelor: N≥5; L≥5

Data completării:	Titulari		Semnătura
	Curs	S. I. dr. ing. Gheorghe Iepure	
	Aplicații	S. I. dr. ing. Gheorghe Iepure	
Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii		Director Departament grad didactic, titlu Prenume NUME	

Data avizării în Consiliul Departamentului IRMMM	Director Departament IRMMM Șef lucrări dr. ing. Jozsef JUHASZ
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie	Decan, Conf.dr.ing. Olivian CHIVER