



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROCEDEE TEHNOLOGICE IN INGINERIA MATERIALELOR 2 (TURNAREA)								
2.2 Codul disciplinei	43.00								
2.3 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Gheorghe Iepure (Gheorghe.IEPURE@irmmm.utcluj.ro)								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Șef lucr.dr.ing. Gheorghe Iepure (Gheorghe.IEPURE@irmmm.utcluj.ro)								
2.5 Anul de studii	III	2.6 Semestrul	1	2.7 Tip evaluare	E	2.8 Tip*	DI	2.9 Cat.**	DID

* DI=Disciplină impusă; DO=Disciplină opțională; DFac=Disciplină facultativă

** DF=Disciplină fundamentală; DID=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	5	din care: 3.1.1 curs	3	3.1.2 seminar		
		din care: 3.1.3 laborator	2	3.1.4 proiect		
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	70	din care: 3.2.1 curs	42	3.2.2 seminar		
		din care: 3.2.3 laborator	28	3.2.3 proiect		
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual						ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe						14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						6
Tutoriat						
Examinări						2
Alte activități						
3.3 Total ore studiu individual			30			
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)			100			
3.5 Numărul de credite			4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•	
4.2 de competențe	•	Cunoștințe de structura materialelor (faze, constituenți metalografici, sisteme de cristalizare, transformări de fază, punctele critice din diagrama Fe-C,

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 laboratorului	• 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.

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: C1.2 Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) pentru explicarea și interpretarea fenomen C4.1 C4.1. Identificarea, analiza conceptelor, teoriilor și a metodelor specifice pentru proiectarea tehnologiilor de procesare a materialelor elor fizice, chimice și tehnologice specifice ingineriei materialelor
	ABILITĂȚI: 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
Competențe transversale	CT1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și 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, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea proceselor și fenomenelor de topire, aliere la elaborarea și turnarea aliajelor Dezvoltarea de competențe în sprijinul formării profesionale privind elaborarea și turnarea materialelor metalice
7.2 Obiectivele specifice	- Dezvoltarea cunoștințelor teoretice privind topirea și solidificarea materialele metalice - Studiarea diagramelor de echilibru a sistemelor de aliaje și înțelegerea rolului acestora în elaborarea și turnarea aliajelor - Studiarea structurii și proprietăților topiturilor metalice (curgerea aliajelor, cristalizare, front de solidificare, dirijarea solidificării) - Asimilarea cunoștințelor teoretice privind turnarea metalelor și aliajelor - Obținerea deprinderilor pentru turnarea metalelor și aliajelor și evaluarea calitativă și cantitativă a rezultatelor operațiilor de turnare - Parametrii procesului de topire, curgerea aliajelor - Structura cristalină a pieselor turnate, fenomene de segregare, incluziuni solide și gazoase, - Defecte de turnare, contractia în aliaje turnate, formarea retasurilor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Procese fizico-chimice ce au loc la topirea și alierea materialelor metalice	4	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, discuții	Calculatoare, Video-proiector
Fenomene și procese la elaborarea aliajelor neferoase	2		
Fluxuri utilizate la topirea metalelor și tratarea băii metalice.	3		
Rafinarea aliajelor neferoase	3		
Eliminarea gazelor din topiturile metalice (degazare)	2		
Dezoxidarea topiturilor metalice	2		
Modificarea aliajelor neferoase. Teorii ale procesului de modificare	4		
Curgerea aliajelor lichide. Turnabilitatea. Fluiditatea	4		
Cristalizarea aliajelor	2		
Solidificarea aliajelor turnate. Mecanisme microscopice și macroscopice ale solidificării	2		
Procese de contracție în aliajele turnate. Tensiuni în piesele turnate	2		



Procese de transfer la cristalizare și solidificare.	2		
Procese fizico-chimice la suprafața de contact aliaj-formă. Reactivitatea fizică și chimică a aliajelor față de gaze	2		
Compactitatea pieselor turnate	2		
Sisteme de aliaje și diagrame de echilibru. Legătura dintre diagrama de echilibru și turnabilitate.	2		
Considerații practice asupra turnabilității materialelor metalice	4		

Bibliografie:

1. Vida-Simiti, I. 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. Buzilă, S. Tehnologia formării, EDP, București, 1967
7. T. Dumitrescu - Diagrama de echilibru metastabil Fe- C, 1988. T., 1983.
8. N. Popescu, R. Saban - Stiinta materialelor pentru ingineria mecanica - Ed. Fair Partners, Bucuresti, 1999
9. Ioniță Gh., Tehnologia Turnării Aliajelor Metalice, Editura Stolnicul Cantacuzino 1999. 3.

8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Norme de SSM la operatiile de turnare	2	Expunere si aplicatii practice	Aparatura de măsurare, instalații și utilaje de laborator, echip. de protecție pt temperaturi înalte
Analiza macrostructurală și microstructurii aliajelor . Proprietățile fizico-chimice ale aliajelor	2		
Determinarea fluidității metalelor și aliajelor de turnătorie	2		
Determinarea contracției în stare solidă (contracția linară). Determinarea volumului de retasură	2		
Determinarea tensiunilor ce apar la răcirea pieselor turnate. Determinarea tendinței de deformare a pieselor turnate	2		
Aplicatii privind dimensionarea rețelilor de turnare si dimensionarea modelelor	2		
Verificarea cunoștințelor de laborator.	2		

Bibliografie:

1. Vida-Simiti, I. 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. T. Dumitrescu - Diagrama de echilibru metastabil Fe- C, 1988. T., 1983.
7. E.V. Stoian, V.Bratu, Bazele teoretice ale turnării lucrări experimentale și aplicații practice , Valahia University Press , ISBN 978-606-603-119-6 (155 pag.), 2014

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 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-si desfășoară activitatea in domeniul ingineriei industriale în prescrierea tratamentelor termice adecvate semifabricatelor sau pieselor proiectate

**10. Evaluare (online sau on-site)**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	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%
10.6 Laborator	Activitatea la fiecare laborator (Referate de specialitate cu rezultatele încercărilor din cadrul lucrărilor de laborator. Verificare cunoștințe laborator)	Verificare activitate (Nota L)	35%

10.8 Standard minim de performanță

- Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei aplicații simple.

Sa cunoscă:

Fenomene care au loc la topirea și alierea metalelor

Rolul fluxurilor la topire și tratarea metalelor

Rolul rafinării topiturilor

Factorii de influență ai turnabilității

Cristalizarea și solidificarea materialelor metalice

- $N=0,65C+0,35L$; Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $L \geq 5$

Data completării

____/____/____

Titular de curs

Șef lucr.dr.ing. Gheorghe Iepure

Titular laborator

Șef lucr.dr.ing. Gheorghe Iepure

Data avizării în Consiliul Departamentului

____/____/____

Director de Departament

Șef lucr.dr.ing. Jozsef Juhasz

Data aprobării în Consiliul Facultății

____/____/____

Decan

Conf.dr.ing. Olivian Chiver