



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei											Modelarea, Simularea si Optimizarea Proceselor																		
2.2 Codul disciplinei											9.20																		
2.3 Titularul activităților de curs											Conf.dr.ing. Pop Elena Angela - elena.pop@irmmm.utcluj.ro																		
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații											Șef lucr.dr.ing. Aurica Pop - aurica.pop@irmmm.utcluj.ro																		
2.5 Anul de studii				1		2.6 Semestrul				2		2.7 Tip evaluare				E		2.8 Tip*				DO		2.9 Cat.**				DS	

* 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	2	din care: 3.1.1 curs	1	3.1.2 seminar	-
		din care: 3.1.3 laborator	1	3.1.4 proiect	-
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	28	din care: 3.2.1 curs	14	3.2.2 seminar	-
		din care: 3.2.3 laborator	14	3.2.3 proiect	-
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					45
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					26
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutoriat					0
Examinări					2
Alte activități					
3.3 Total ore studiu individual	97				
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	125				
3.5 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	•	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	•	

**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și a metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice. C1.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepțe, teorii, metode) pentru explicarea și interpretarea fenomenelor fizice, chimice și tehnologice specifice ingineriei materialelor.
	ABILITĂȚI: 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 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	Identificarea factorilor critici în alegerea strategiei de simulare adecvate Utilizarea instrumentelor informatice moderne în analiza sistemelor complexe
7.2 Obiectivele specifice	Sa cunoască diverse posibilități de modelare, simulare și optimizare a proceselor, în sectoarele de procesare a materialelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Conceptul de modelare in procesele de prelucrare a materialelor..	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software (onsite/online)
2. Analiza cu elemente finite in laminarea metalelor	2		
3. Modelarea matematica si fizica in laminarea metalelor	2		
4. Dezvoltarea particularitatilor mecanice si energetice ale procesului de laminare	1		
5. Modele matematice unidimensionale pentru calculul fortei de laminare.	1		
6. Dezvoltarea particularitatilor metalurgice ale metalului laminat	1		
7. Simularea fizica si numerica in laminsres metalelor	1		
8. Functiile experimentale ale echipamentelor de simulare fizica	2		
9. Principiul functional al echipamentelor de simulare fizica	1		
10. Optimizarea numerica in trefilarea sarmelor	1		
Bibliografie:			
1. L. Nistor, Simularea proceselor de laminare a metalelor, UTPRES, Cluj-Napoca, 2016			
2. L. Nistor, Trefilarea materialelor metalice, UTPRES, Cluj-Napoca, 2008.			
3. D. Taloi, C. Bratu, etc., Optimizarea proceselor metalurgice, E.D.P. Bucuresti, 1983			



8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Modelarea texturii de laminare	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software (onsite/online)
2. Rafinarea structurii metalografice prin tratamente termomecanice	2		
3. Simularea numerică la laminarea metalelor	2		
4. Principiul metodei de calcul variational	2		
5. Minimizarea tensiunii de trefilare	2		
6. Minimizarea numărului de trefilări	2		
7. Prelucrare date experimentale. Evaluare parametri de proces. Recuperare laboratoare.	2		
Bibliografie:			
1. L. Nistor, Simularea proceselor de laminare a metalelor, UTPRES, Cluj-Napoca, 2016			
2. L. Nistor, Trefilarea materialelor metalice, UTPRES, Cluj-Napoca, 2008.			
3. D. Taloi, C. Bratu, etc., Optimizarea proceselor metalurgice, E.D.P. Bucuresti, 1983			

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

- Există o colaborare stransă, cu mediul economic din regiune, concretizată prin vizite de studiu și practica la agenți economici din domeniu, orientată pe probleme și teme de interes pentru aceștia. Implicațiile tematicilor abordate în cadrul cursului țin de latura profund inginerescă – aplicată, a meseriei de inginer masterand.

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	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe.	Proba scrisă, durata evaluării două ore	90 %
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Participare, implicare în tematica de zi	Fiecare lucrare de laborator are un referat care va fi verificat	10 %
10.7 Proiect			

10.8 Standard minim de performanță

Participarea la lucrări condiționează intrarea la examen.

Teorie (nota T); Laborator (nota A); $N=0,9T+0,1A$;

- Condiția de obținere a creditelor: $T \geq 5$, $A \geq 5$.

Data completării

___/___/___

Titular de curs

Conf.dr.ing. Elena Angela Pop

Titular seminar/laborator/proiect

Șef lucr.dr.ing. Aurica Pop

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