

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Știința Materialelor
1.4 Domeniul de studii de Masterat ¹⁾	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și Managementul Materialelor Avansate

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii și echipamente neconvenționale							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. GEAMĂN Virgil							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Ș.I. dr. ing. GHEORGHIȚĂ Iuliana							
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DCA
							Obligativitate ⁴⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					17
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					10
Examinări					5
Alte activități.....					5
3.7 Total ore de activitate a studentului	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	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 corespunzător
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Prezența obligatorie la orele de laborator

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	<p>C1. Utilizarea conceptelor și teoriilor moderne din domeniul materialelor avansate - metalice, ceramice și compozite.</p> <p>RÎ.1.1. Absolventul cunoaște în detaliu conceptele și teoriile moderne din domeniul materialelor avansate-metalice, ceramice și compozite.</p> <p>RÎ.1.2. Absolventul poate descrie modul în care produsele și procesele de inginerie a materialelor au un impact pozitiv asupra problemelor globale și sociale, utilizând conceptele și teoriile moderne din domeniul materialelor avansate.</p> <p>RÎ.1.3. Absolventul poate interpreta datele obținute din utilizarea relației structură-proprietăți pentru caracteristicile diferitelor tipuri de materiale și în special materiale metalice, polimeri, ceramice și compozite.</p> <p>RÎ.1.4. Absolventul poate identifica oportunități în rezolvarea nevoilor din domeniu prin evaluarea acestora, formularea enunțului problemei, structurarea și evaluarea soluțiilor în rezolvarea problemelor de inginerie a materialelor din lumea reală.</p> <p>C2. Identificarea și definirea unui subiect de cercetare în domeniul materialelor avansate și elaborarea unui plan de realizare a obiectivelor propuse.</p> <p>RÎ.2.1. Absolventul poate identifica și defini un subiect de actualitate sau de maximă necesitate din domeniul materialelor avansate prin alegerea criterială a materialelor.</p> <p>RÎ.2.2. Absolventul poate identifica, defini și elabora un plan specific de procesare a materialelor avansate în funcție de parametrii tehnologici în realizarea obiectivelor propuse.</p> <p>RÎ.2.3. Absolventul poate elabora un plan referitor la selectarea instrumentelor adecvate în procesarea materialelor avansate, utilizându-le în siguranță în vederea realizării obiectivelor propuse.</p> <p>RÎ.2.4. Absolventul poate utiliza instrumente și tehnici moderne pentru a modifica, caracteriza și măsura proprietățile materialelor și pentru a proiecta procese conform standardelor acceptate.</p> <p>C4. Utilizarea conceptelor de bază din domeniul managementului de cercetare în ingineria materialelor.</p> <p>RÎ.4.1. Absolventul cunoaște și înțelege conceptele de bază din domeniul managementului de cercetare în ingineria materialelor, având posibilitatea de a aborda proiecte complexe și interdisciplinare care implică materiale.</p> <p>RÎ.4.2. Absolventul aplică conceptele de bază din domeniul managementului de cercetare în ingineria materialelor pe baza unui raționament logic și complet în scopul interpretării unor diverse tipuri de situații, procese, proiecte specifice domeniului ingineriei și managementului.</p> <p>RÎ.4.3. Absolventul poate efectua calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea sarcinilor specifice ingineriei materialelor pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.</p> <p>RÎ.4.4. Absolventul poate elabora și interpreta documentație tehnică și managerială specifică cercetării în domeniul ingineriei materialelor.</p>
Competențe transversale	<p>CT3. Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate și domenii conexe, în corelație cu nevoile pieței muncii.</p> <p>RÎ.3.1. Absolventul are capacitatea de a identifica oportunități de formare continuă și utilizarea lor eficientă, pentru propria dezvoltare în domeniu sau activități și domenii conexe, în corelație cu nevoile pieței muncii.</p> <p>RÎ.3.2. Absolventul are capacitatea de a elabora modele originale pentru descrierea corectă a proceselor reale specifice ingineriei materialelor în care este implicat pe baza unui bun studiu individual.</p> <p>RÎ.3.3. Absolventul are capacitatea de a-și autoevalua obiectiv și eficace activitatea profesională, realizând astfel o imagine de ansamblu a cunoștințelor proprii, insistând asupra informării și documentării permanente în domeniul său de activitate.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea tehnologiilor neconvenționale de procesare a materialelor metalice prin turnare și deformare plastică
7.2 Obiectivele specifice	Să asigure studenților cunoștințele necesare privind: <ul style="list-style-type: none"> ✓ tehnologiile neconvenționale de procesare a materialelor avansate; ✓ proiectarea unui proces tehnologic neconvențional de obținere a pieselor din materiale metalice, ceramice și compozite.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Noțiuni introductive. Obiectul și importanța disciplinei. Stadiul de dezvoltare al prelucrării neconvenționale a materialelor metalice pe plan mondial și în țară	Expunere didactică, conversație + videoproiector	2	
Compactarea izostatică – HIP		4	
Spumele metalice		4	
Deformarea plastică severă a materialelor metalice		2	
Deformarea plastică cu medii sub presiune		2	
Realizarea formelor de turnare utilizând modele ușor fuzibile/ modele volatile		2	
Turnarea centrifugală. Turnarea continuă		2	
Turnarea sub presiune și la joasă presiune		2	
Utilizarea energiei solare în ingineria materialelor		2	
Studiul Grafenelor		2	
Tragerea fără filieră		2	
Laminarea multiplă		2	
Bibliografie: 1. Ghader Faraji, Hyoung Seop Kim and Hessam Torabzadeh Kashi - Severe Plastic Deformation: Methods, Processing and Properties, Elsevier, 2018 2. Marcello Cabibbo - Severe Plastic Deformation Techniques, IntechOpen, 2017 3. Marginean I., Velicu St. – Procedee speciale și neconvenționale în turnătorii, vol. I, II, Ed. BREN, București 2002 4. Geamăn V., ș. a. – Spumele metalice - obținere, caracterizare, aplicații, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2014 5. Geaman V., Radomir I. -Deformarea plastică severă a materialelor metalice. Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2016.			
8.2.1 Seminar/ laborator / proiect	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
Prezentarea tematicii de laborator și a planului calendaristic	Studiu de caz + lucrări practice	2	
Obținerea spumelor metalice cu pori deschiși.		2	
Obținerea pieselor metalice folosind procedeul de turnare cu modele ușor fuzibile		2	
Studiul echipamentului de imprimare la rece și realizarea unor cavități de matrițe prin imprimare.		2	Echipament universal de testări mecanice
Deformarea plastică severă. Studiul dispozitivelor și a tehnologiei de extrudare ciclică pe epruvete din Pb.		2	Echipament universal de testări mecanice
Obținerea materialelor metalice sub formă de benzi		2	

prin melt-spinning			
Recuperări și încheierea situației		2	
8.2.1 Seminar/ laborator/ proiect			
- Teme de proiect specifice tematicii predate	Realizarea de proiecte conform indicațiilor specifice	14	
Bibliografie: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ghader Faraji, Hyoung Seop Kim and Hessam Torabzadeh Kashi - Severe Plastic Deformation: Methods, Processing and Properties, Elsevier, 2018 2. Marcello Cabibbo - Severe Plastic Deformation Techniques, IntechOpen, 2017 3. Marginean I., Velicu St. – Procedee speciale și neconvenționale în turnătorii, vol. I, II, Ed. BREN, București 2002 4. Geamăn V., ș. a. – Spumele metalice - obținere, caracterizare, aplicații, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2014 5. Geaman V., Radomir I. -Deformarea plastică severă a materialelor metalice. Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2016. 			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Programa este în acord cu necesitățile angajatorilor reprezentativi din domeniul ingineriei și managementului, și este în concordanță cu programele de studii similare oferite de către centrele universitare mari din țară și străinătate.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea tehnologiilor și a echipamentelor de procesare specifice	Examen	50 %
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Cunoașterea tehnologiilor și a echipamentelor de procesare specifice	Evaluare lucrări de laborator	10 %
		Susținere proiect	40 %
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• realizarea și predarea proiectului;• cunoașterea principiilor tehnologiilor neconvenționale de procesare a materialelor avansate prin turnare și deformare plastică, precum și a materialelor compozite.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 01/10/2024

Prof. dr. ing. Alexandru PASCU, Decan	Conf. dr. ing. Camelia GABOR, Director de departament
Prof. dr. ing. Virgil GEAMĂN, Titular de curs	Ș.I. dr. ing. Iuliana GHEORGHÎȚĂ, Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).