

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 Ciclu de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria și Managementul Materialelor Avansate

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Materiale speciale								
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I. dr. Ing. Simona Corina RADU								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Ș.I. dr. Ing. Simona Corina RADU								
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					6
Examinări					3
Alte activități.....					
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	• Nu e cazul
4.2 de competențe	• Nu e cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs cu tablă, videoproiector și ecran/ Acces platforma e-learning cadre didactice, respectiv studenți
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Laborator dotat cu echipamentele necesare desfășurării orelor conform fișei disciplinei

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>R.Î.1.1. Absolventul cunoaște în detaliu conceptele și teoriile moderne din domeniul materialelor avansate-metalice, ceramice și compozite.</p> <p>R.Î.1.2. Absolventul poate descrie modul în care produsele și procesele de inginerie a materialelor au un impact pozitiv asupra problemelor globale și societale, utilizând conceptele și teoriile moderne din domeniul materialelor avansate.</p> <p>R.Î.1.3. Absolventul poate interpreta datele obținute din utilizarea relației structură-proprietăți pentru caracteristicilor diferitelor tipuri de materiale și în special materiale metalice, polimeri, ceramice și compozite.</p> <p>R.Î.1.4. Absolventul poate identifica oportunități în rezolva nevoile 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>R.Î.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>R.Î.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>R.Î.2.3. 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>C3. Utilizarea conceptelor de bază din domeniul managementului de cercetare în ingineria materialelor.</p> <p>R.Î.3.1. 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>R.Î.3.2. Absolventul poate elabora și interpreta documentație tehnică și managerială specifică cercetării în domeniul ingineriei materialelor.</p> <p>C4 Aplicarea principiilor cercetării științifice specifice domeniului și realizarea unei comunicări orale/ în scris, prin care sunt prezentate rezultatele obținute într-un mod clar și convingător.</p> <p>R.Î.4.1. Absolventul știe să aplice principiile cercetării științifice specifice domeniului prin dobândirea abilității de a sesiza, înțelege și promova calitatea și creativitatea în cercetarea și comunicarea rezultatelor obținute.</p> <p>R.Î.4.2. Absolventul își poate forma aptitudini de cercetător și bun comunicator în domeniul ingineriei materialelor aplicând principiile cercetării științifice prin extragerea concluziilor relevante din cercetările realizate.</p> <p>R.Î.4.3. Absolventul știe să comunice corect rezultatele analizelor și calculelor efectuate în cercetarea științifică, explicând astfel justetea soluțiilor propuse.</p> <p>C5. Managementul materialelor avansate și corelarea obținerii acestora cu resursele alternative disponibile în contextul dezvoltării durabile.</p> <p>R.Î.5.1. Absolventul are capacitatea de a explica diversitatea și continua evoluție a ingineriei materialelor în găsirea de noi materiale ca resurse alternative disponibile în contextul dezvoltării durabile.</p> <p>R.Î.5.2. Absolventul are capacitatea de a alege soluție corectă în procesare materialelor cu ajutorul resursele alternative disponibile în contextul dezvoltării durabile.</p>
-------------------------	---

Competențe transversale	CT1. Executarea sarcinilor profesionale complexe, cu respectarea normelor de etica profesionala si de conduita morala, urmând un plan de lucru propriu stabilit pe baza studiului individual. R.Î.1.1. Absolventul are capacitatea de a executa sarcini profesionale complexe, cu respectarea normelor de etica profesionala si de conduita morala, urmând un plan de lucru propriu stabilit pe baza studiului individual. R.Î.1.2. Absolventul are capacitatea de a identifica oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare în executarea sarcinilor profesionale complexe, urmând un plan de lucru propriu stabilit pe baza studiului individual. R.Î.1.3. Absolventul are capacitatea de a sesiza, înțelege și promova calitatea și creativitatea în executarea sarcinilor profesionale complexe.
	CT2. Planificarea, monitorizarea si asumarea sarcinilor profesionale ale unui grup(uri) profesional(e) subordonate. R.Î.2.1. Absolventul are capacitatea de a planifica executarea unor sarcini profesionale complexe, realizate de grup sau grupuri profesionale subordonate. R.Î.2.2. Absolventul are capacitatea de a monitoriza executarea unor sarcini profesionale complexe, realizate de grup sau grupuri profesionale subordonate. R.Î.2.3. Absolventul are capacitatea de a-și asuma responsabilitatea pentru consecințele deciziilor luate în coordonarea activității profesionale complexe, realizate de grup sau grupuri profesionale subordonate.
	CT3. Informarea si documentarea permanenta in domeniul sau de activitate si domenii conexe, in corelație cu nevoile pieței muncii. R.Î.3.1. Absolventul are capacitatea de a elabora modele originale pentru descrierea corectă a proceselor reale specifice inginerie materialelor în care este implicat pe baza unei bun studiu individual. R.Î.3.2. Absolventul are capacitatea de a-și autoevalua obiectiv și eficient activitatea profesională, realizând astfel o imagine de ansamblu a cunoștințelor proprii, insistând asupra informării și documentării permanente în domeniul său de activitate.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea cunoștințelor teoretice și practice privind structura, proprietățile și aplicațiile materialelor speciale.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Să asigure studenților cunoștințele necesare privind creativitatea și inovarea în utilizarea materialelor avansate în diverse industrii (aerospațială, biomedicală, energetică, etc.).

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1.Introducere în materiale speciale: definiție, importanță, domenii de aplicare.	Prelegere, curs interactiv, videoproiector	2	
2.Influențe generale și specifice ale elementelor de aliere asupra materialelor metalice		4	
3. Materiale speciale rezistente la temperaturi scăzute (criogenice)		4	
4. Materiale speciale rezistente la temperaturi înalte (refractare)		4	
5. Materiale speciale cu efect de memorie a formei		4	
6. Materiale speciale superplastice		4	

7. Materiale speciale rezistente la uzare		4	
8. Tehnologii de obținere a materialelor cu proprietăți speciale		2	
Bibliografie			
1. Francisca G. Caballero - Encyclopedia of Materials: Metals and Alloys – Elsevier, 2022			
2. Miloșan I., Aliaje cu proprietăți speciale, Editura Didactică și Pedagogică, București, ISBN 973-30-2651-4, 2001.			
3. Miloșan, I., Ingineria Materialelor, Curs, Reprografia Universității "Transilvania", din Brașov, 2001.			
4. Askeland Donald - The Science and Engineering of Materials, 6th Ed. - PWS Publishers, Boston, Massachusetts, 2010.			
5. Bujoreanu, L.Gh. – Materiale inteligente, Editura Junimea, Iași, 2002			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Norme de tehnica securității muncii în laborator. Prezentarea aparaturii de laborator și a lucrărilor de laborator	Expunere, lucru în grup, studii de caz și lucrări practice	2	
2. Influența temperaturilor criogenice asupra proprietăților mecanice și structurale ale materialelor		2	
3. Influența conductibilității termice asupra cantității de căldură transferate prin perete		2	
4. Analiza microscopică optică a martensitei termoelastice		2	
5. Influența temperaturii și a vitezei de deformare asupra capacității de alungire și ductilității materialelor		2	
6. Determinarea rezistenței la uzare pentru diferite tipuri de materiale		2	
7. Încheierea situației, recuperări de laborator		2	
Bibliografie			
1. Francisca G. Caballero - Encyclopedia of Materials: Metals and Alloys – Elsevier, 2022			
2. Miloșan I., Aliaje cu proprietăți speciale, Editura Didactică și Pedagogică, București, ISBN 973-30-2651-4, 2001.			
3. Miloșan, I., Ingineria Materialelor, Curs, Reprografia Universității "Transilvania", din Brașov, 2001.			
4. Askeland Donald - The Science and Engineering of Materials, 6th Ed. - PWS Publishers, Boston, Massachusetts, 2010.			
5. Bujoreanu, L.Gh. – Materiale inteligente, Editura Junimea, Iași, 2002			
8.3 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Temă generală: Să se studieze o tehnologie avansată de obținere a materialelor speciale	Expunere, lucru în grup, studii de caz și lucrări practice	14	

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	Cunoștințe acumulate: înțelegerea conceptelor teoretice, utilizarea corectă a termenilor specifici	Examen scris cu itemi subiectivi	60%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Cunoașterea tehnologiilor și a echipamentelor de procesare specifice	Evaluare lucrări laborator	10%
		Susținere proiect	30%
10.6 Standard minim de performanță			
• La fiecare tip de activitate pentru promovare este obligatorie realizarea a minim jumătate din punctajul acordat.			

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	Conf. dr. ing. Camelia GABOR
Decan	Director de departament
Ș.I. dr. Ing. Simona Corina RADU Titular de curs	Ș.I. dr. Ing. Simona Corina RADU Titular de curs 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).