

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	Alegerea criterială a materialelor								
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Miloșan Ioan								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. ing. Miloșan Ioan								
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	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	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					24
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutoriat					6
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	83				
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	• Sala de curs, tablă, cretă, calculator, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sala de seminar, tablă, cretă, calculator, videoproiector

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 și 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	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>R.Î.1.3. Absolventul are capacitatea de a sesiza, înțelege și promova calitatea și creativitatea în executarea sarcinilor profesionale complexe.</p> <p>CT2. Planificarea, monitorizarea si asumarea sarcinilor profesionale ale unui grup(uri) profesional(e) subordonate.</p> <p>R.Î.2.1. Absolventul are capacitatea de a planifica executarea unor sarcini profesionale complexe, realizate de grup sau grupuri profesionale subordonate.</p> <p>R.Î.2.2. Absolventul are capacitatea de a monitoriza executarea unor sarcini profesionale complexe, realizate de grup sau grupuri profesionale subordonate.</p> <p>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.</p> <p>CT3. Informarea si documentarea permanenta in domeniul sau de activitate si domenii conexe, in corelație cu nevoile pieței muncii.</p> <p>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.</p> <p>R.Î.3.2. 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	<ul style="list-style-type: none"> Formarea deprinderilor pentru optimizarea alegerii materialului în procesul de proiectare al unui produs
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Asimilarea cunoștințelor teoretice și rezolvarea calculelor privind optimizarea alegerii materialului în procesul de proiectare al unui produs

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Clasificarea și proprietățile materialelor. Aspecte privind procesul de proiectare. Morfologia proiectării.	Prelegere, curs interactiv, videoproiector	2	
Criterii de alegerea materialelor: funcțional, tehnologic, economic, ergonomic, de mediu, de reciclare, etc		2	
Analiza funcțională a produsului, ierarhizarea funcțiilor, analiza morfologică a suprafețelor		2	
Tehnici de alegerea a materialelor. Alegerea materialelor, grupe și subgrupe de materiale, diagrama Ashby		2	
Metode utilizate în optimizarea alegerii materialelor (calculul matricial, analiza		2	

valorii, metoda valorilor optime, etc)			
Stabilirea materialelor posibile pentru realizarea unui produs, stabilirea matricei de proprietăți și alegerea materialului optim, studiul influenței elementelor de aliere și a tehnicilor de procesare, analiza valorii pentru stabilirea raportului funcție /cost.		2	
Alegerea materialului, a procesului tehnologic și a tehnicilor de testare pentru produse specifice unor domenii date.		2	
Bibliografie Myer Kutz (Editor), <i>Handbook of Materials Selection</i> , Wiley, 2002. Olah A., Țierean M. H., <i>Alegerea materialelor</i> . Curs, Universitatea Transilvania din Brașov, 2002. Veșteleanu A., Chichernea F., <i>Optimizarea alegerii materialelor</i> . Editura Universității TRANSILVANIA, Brașov, 2014. Miloșan I., <i>Alegerea criterială a materialelor. Suport de curs</i> , Universitatea Transilvania din Brașov, 2023. Michael F. Ashby, <i>Materials Selection in Mechanical Design</i> – 4th Ed. Butterworth-Heinemann, 2010.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Prezentarea lucrărilor. Prezentarea noțiunilor specifice SSM	Expunere, lucru în grup, studii de caz și lucrări practice	2	
Stabilirea etapelor specifice de realizare a unui produs-întocmirea fluxului tehnologic		2	
Analiza funcțională și ierarhizarea funcțiilor pentru un reper dat		2	
Analiza morfologică a suprafețelor pentru reperul dat		2	
Stabilirea familiei de materiale conform diagramelor Ashby		2	
Stabilirea matricei de proprietăți și ierarhizarea proprietăților		2	
Alegerea materialului prin metoda valorilor optime		4	
Alegerea și proiectarea procesului tehnologic de execuție și întocmirea fluxului tehnologic		4	
Determinarea costului produsului și corelația valoare de întrebuințare-cost		2	
Tehnici de testare și verificare a produsului		2	
Aspecte privind eficientizarea procesului de proiectare, execuție și testare a produsului		2	
Recuperări și încheierea laboratorului.		2	
Bibliografie Myer Kutz (Editor), <i>Handbook of Materials Selection</i> , Wiley, 2002.			

Olah A., Țierean M. H., *Alegerea materialelor*. Curs, Universitatea Transilvania din Brașov, 2002.
 Veșteanu A., Chichernea F., *Optimizarea alegerii materialelor*. Editura Universității TRANSILVANIA, Brașov, 2014.
 Mihoșan I., *Alegerea criterială a materialelor. Suport de curs*, Universitatea Transilvania din Brașov, 2023.
 Michael F. Ashby, *Materials Selection in Mechanical Design* – 4th Ed. Butterworth-Heinemann, 2010.

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

Noțiunile predate alături de lucrările practice de laborator cât și calculele specifice în vederea alegerii optime a materialului industrial necesar fabricării unui anumit reper, sunt coroborate cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului.

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 criteriilor de alegerea a materialelor pentru realizarea unui anumit produs.	Examen scris cu itemi subiectivi	50 %
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Cunoașterea tehnicilor de optimizare a alegerii materialelor pentru un produs dat	Evaluare lucrări laborator	40%
	Implicare		10%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">Cunoașterea tehnicilor de alegerea a materialului optim, a procesului de proiectare și execuție a unui produs dat			

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. Ioan MILOȘAN Titular de curs	Prof. dr. ing. Ioan MILOȘAN

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).