

**FIȘA DISCIPLINEI**
**1. Date despre program**

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Inginerie Mecanică, Mecatronică și Management
Departamentul	Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Inginerie industrială
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini/ Inginer

**2. Date despre disciplină**

Denumirea disciplinei	TEHNOLOGIA MATERIALELOR (2)				
Titularul activităților de curs	conf. dr. ing. Petru COBZARU				
Titularul activităților de laborator	conf. dr. ing. Petru COBZARU				
Anul de studiu	2	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară			DD	
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)			DO	

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități:	-

Total ore studiu individual	33
Total ore pe semestru	75
Numărul de credite	3

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Știința și Ingineria Materialelor 1; Știința și Ingineria Materialelor 2</li> </ul>
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>utilizarea corectă a termenilor de specialitate și a metodologiei impuse de lucru în echipă;</li> <li>dezvoltarea abilității de a sintetiza informații din domenii conexe în vederea utilizării acestora în aplicarea metodelor de creativitate;</li> <li>realizarea de conexiuni între rezultatele cunoașterii;</li> <li>argumentarea soluțiilor asupra cărora s-a optat;</li> <li>analiza și sinteza, generalizarea, concretizarea creativă;</li> </ul>

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>resurse procedurale: metode, procedee didactice, tehnici de instruire</li> <li>resurse materiale: mijloace de instruire (materiale didactice: tabla, videoproiector)</li> </ul>	
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>resurse procedurale: metode, procedee didactice, tehnici de instruire</li> <li>resurse materiale: mijloace de instruire (materiale didactice: tabla, videoproiector, dispozitive, aparate)</li> </ul>
	Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din domeniul Tehnologiei materialelor</li> <li>Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice</li> <li>Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și pentru proiectarea asistată a produselor în particular</li> <li>Planificarea, conducerea și asigurarea calității tehnologiilor</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată.</li> <li>Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</li> <li>Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice;</li> <li>Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.</li> <li>Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională.</li> <li>Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.</li> </ul>

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obiectivul cursului îl constituie familiarizarea studenților cu noțiunile și principiile ce stau la baza tehnologiei materialelor</li> </ul>
Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>cunoașterea și înțelegerea precum și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei</li> <li>explicarea și interpretarea unor idei, procese precum și a conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei</li> <li>utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și de aplicare specifice ingineriei materialelor</li> <li>inițierea în activitatea de cercetare specifică disciplinei.</li> </ul>

**8. Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Turnarea în forme metalice (cochile) : cu umplere gravitațională, sub presiune etc. Turnarea centrifugală 2. Turnarea de precizie în forme coji 3. Turnarea în forme consolidate în vid 4. Reciclarea amestecurilor de formare. Reciclarea materialelor recuperate <b>TEHNOLOGII PERFORMANTE DE DEFORMARE PLASTICĂ</b> 5. Ambutisarea electrohidraulică 6. Deformarea plastică cu viteze mari (prin explozie); deformarea cu ultrasunete etc. 7. Metode combinate și neconvenționale de deformare plastică (forjarea și laminarea inelelor, roților de vagoane CF, burghiilor, filetelor etc.) <b>TEHNOLOGII MODERNE DE SUDARE :</b> 8. Tehnologia sudării automate sub strat de flux 9. Sudarea cu energii concentrate : cu fascicul de electroni, cu laser, cu ultrasunete. <b>TEHNOLOGII AVANSATE</b> 10. Tehnologii de obținere și prelucrare a materialelor speciale (AMF-uri, biomateriale, materiale fotonice etc.). 11. Tehnologii de obținere a straturilor subțiri. 12. Biotehnologii. 13. Nanotehnologii 14. CTC și SSM la execuția pieselor prin turnare, deformare plastică, sudare, prelucrări speciale.	28	<ul style="list-style-type: none"> <li>prelegere;</li> <li>prezentare în programul Microsoft Office PowerPoint;</li> <li>descriere;</li> <li>demonstrație;</li> <li>explicație;</li> <li>conversație</li> </ul>	Resurse materiale: - tabla; - video proiector.
•			

Aplicații (Seminar/ <b>laborator</b> /proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Securitatea și sănătatea în muncă în atelierelor de deformare plastică, sudare, lipire, prelucrare mase plastice, elaborare compozite etc.; 2. Determinări experimentale asupra caracteristicilor structurale, fizice și mecanice ale tablelor: a) ecrusate; b) recristalizate 3. Determinări experimentale asupra parametrilor tehnologici ai sudării oxiacetilenice 4. Tehnologia sudării cu arc electric cu electrod învelit; alegerea electrozilor de sudare; Determinarea parametrilor tehnologici la sudarea cu arc electric. Determinări experimentale asupra tensiunilor interne și deformațiilor la sudare; 5. Determinări experimentale asupra parametrilor tehnologici ai tăierii oxiacetilenice și cu arc electric; 6. Determinări experimentale privind sudarea aliajelor greu sudabile : sudarea fontelor; sudarea aluminiului; 7. Determinarea parametrilor regimului de lucru pentru depuneri galvanice (cuprare, nichelare, cromare);	14	- prelegere; - prezentarea etapelor în programul Microsoft Office PowerPoint - descriere; - demonstrație; - explicație; - conversație - expunere considerații teoretice și practice, clarificare conceptuală, - activități pe grupe de lucru în cadrul aplicațiilor practice	Resurse materiale: - tabla; - video proiector
• -			

**Bibliografie**

- Gâdea, s. - Metalurgie Fizică, E.T., București, 1982.
- Ștefănescu, F. - Materiale Compozite, E.D.P., București, 1996
- Chou T.W., Kelly A. and Okura A. - Fiber Reinforced Metal-Matrix Composites: A review, " Composites 16.1985, 187
- Feest E.A. - Fiber Reinforced Metal Matrix Composites, Metals and Materials 4, (1988), 273.
- Kelly, A. - Metal Matrix Composites, in. Proc. of International Symposium on Advances in cast Reinforced Metal Composites, eds., S.G. Fishman and A.K. Dhingra, ASM-World Materials Congress, Chicago, (1988) 1.
- Diwanji, A.P. - Structure Property Characterization of Squeeze Cast Metal Matrix Composites, M.S. Thesis, University of Delawarwe, 1987.

**Bibliografie minimală**

- Cooper, G.A. and Kelly, A. - Role of Interface in the Fracture of Fiber-Composites Materials, in Interfaces in Composite Materials ASTM STP 452, American Society for Testing Materials, 1969,90;
- Diwanji, A.P. and Hall, I.W. - Effect of Manufacturing Variables on the Structure and Properties of Squeeze Cast C/Al MMC's, in Proc. Conf of International Symposium on Advances in Cast Reinforced Metal Matrix Composites, eds.;
- P. Cobzaru – Materiale Compozite, Bucuresti, EDP, 2005.



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


- Ocupații posibile conform COR: Analist cumpărări/consultant furnizori - 243301; Expert inginer mecanic - 214434; Formator - 242401; Inginer autovehicule rutiere - 214412; Inginer de cercetare în tehnologia construcțiilor de mașini - 214467; Inginer electromecanic - 215216; Inginer industrializarea lemnului - 214117; Inginer mașini-unelte - 214408; Inginer mecanic - 214401; Inginer mecanica fina - 214409; Inginer montaj - 215302; Inginer producție - 215205; Inginer tehnolog în fabricarea armamentului și muniției - 214445; Inginer/subinginer tehnolog prelucrări mecanice - 214444; Instructor sistem de producție - 214113; Programator fabricație/ lansator fabricație - 214136; Proiectant inginer electromecanic - 215215; Proiectant inginer mecanic - 214438; Referent de specialitate inginer mecanic - 214436; Specialist mentenanță mecanica echipamente industriale - 214443; Specialist în domeniul calității - 214129;
- Noi ocupații propuse pentru a fi incluse în COR: Inginer TCM

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Examinare finală	Evaluare scrisă și orală	60%
Seminar	-		
Laborator	Evaluare lucrări de laborator	Evaluare continuă	40%
Proiect	-		

Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nota pe parcurs minim 5</li> <li>• nota la examen minim 5             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii;</li> <li>○ cunoașterea problemelor de bază din domeniu;</li> <li>○ parcurgerea bibliografiei.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>„Cu aprobarea cadrului didactic titular al disciplinei, studenții pot echivala parțial activități aplicative la care au absentat, prin susținerea unor teste, a unor referate sau a unor proiecte prin care dovedesc dobândirea abilităților, competențelor și cunoștințelor aferente.” (aprobat în CF din 15.01.2018)</i></p>

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
12.09.2018		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
01.10.2018	Prof.dr.ing. Dumitru Amarandei 

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
01.10.2018	Prof.dr.ing. Ilie MUSCĂ