



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	De Inginerie
1.3 Departamentul	De Ingineria Resurselor Minerale, Materialelor și a Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Procesării Materialelor/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Procesarea materialelor nemetalice	Codul disciplinei	46.00
2.2 Titularul de curs	Ș.I.dr.ing. JUHASZ Jozsef – jozsef.juhasz@irmmm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Ș.I.dr.ing. JUHASZ Jozsef – jozsef.juhasz@irmmm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2
		2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DF
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												18
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												12
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												10
(e) Tutoriat												2
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								44				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Cunoștințe de structura materialelor (faze, constituenți, sisteme de cristalizare), tipuri de legături atomice



5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă, laptop și videoproiector, platforma online KnowledgeBase (kb.cunbm.utcluj.ro)
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laboratorul E18 dotat cu 2 cuptoare cu rezistență ($t_{max}=1200^{\circ}C$), un cuptor cu clopot ($t_{max}=1500^{\circ}C$), cuptor cu inducție, cuptor cu tuburi de cuarț, durimetru Rockwell, durimetru portabil, pirometru, sonde de contact, creuzete de grafit și alumină, forme metalice de turnare, rame de formare, aparatura pentru pregătirea amestecurilor de formare, șublere, microscop stereoscopic, microscopie metalografică, durimetre SHORE

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Asigură conformitatea cu legislația de mediu; C3. Dezvoltă instalații noi; C4. Efectuează analiza probelor; C5. Efectuează analiză structurală metalurgică; C6. Evaluează caracterul adecvat al tipurilor de metale pentru aplicații specifice; C7. Lucrează în echipe de producție a metalelor; C8. Manipulează metale; C9. Monitorizează standarde de calitate pentru fabricație; C10. Pregătește probe pentru analiză; C11. Pregătește rapoarte științifice; C12. Unește metale; C13. Ia decizii urgente; C14. Abordează problemele în mod critic; C15. Asigură sănătatea și securitatea în procesul de fabricație; C16. Asigură depanare; C17. Asigură ordinea și siguranța publică
Competențe transversale	CT1. Dă dovadă de inițiativă; CT2. Își asuma responsabilitatea; CT3. Aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti; CT4. Utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei materialelor;
Abilități	Operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule legate de proiectarea, producerea, procesarea, și gestionarea materialelor ingineresti. Elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu. Selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule legate de proiectarea, producerea, procesarea, și gestionarea materialelor ingineresti.



Responsabilitate și autonomie	Aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer; Practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor; Comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public; Este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea; cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea; Lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite grupe de lucru.
-------------------------------	---

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea proceselor de obținere a materialelor nemetalice (ceramice și polimerice) și caracterizarea acestora Dezvoltarea de competențe în sprijinul formării profesionale privind evaluarea și analiza tipurilor de materiale nemetalice. Cunoașterea metodelor și aplicațiilor de obținere a materialelor nemetalice
8.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice privind materialele ceramice și polimerice. Obținerea deprinderilor pentru caracterizarea unor materiale ceramice și polimerice. Cunoașterea criteriilor de alegere a materialelor nemetalice în funcție de destinația produsului

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Definiții. Clasificări. Noțiuni introductive. Tipuri de materiale	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Arhitectura atomică. Legături interatomice - legătura covalentă, legătura ionică, legătura metalică	2		
3. Materiale ceramice. Proprietăți. Tipuri de materiale ceramice (tradiționale, tehnice) Tipuri de materiale ceramice refractare	4		
4. Tipuri de materiale ceramice (materiale pentru scule abrazive și așchietoare, ceramice pentru electronica și electrotehnica, materiale ceramice magnetice)	2		
5. Materiale ceramice refractare. Sticle. Cimenturi și betoane	2		
6. Materiale plastice, principiile formării polimerilor	2		
7. Procedee de procesare a materialelor plastice.	2		
8. Procesarea prin injectare și extrudare a materialelor plastice	2		
9. Procesarea materialelor termoplastice. Matrițarea maselor plastice prin transfer și compresie	2		
10. Materiale compozite .Compozite armate cu particule	2		
11. Materiale compozite cu macroparticule, compozite armate cu fibre. Fibre de adaos	2		
12. Matricele materialelor compozite	2		
13. Criterii de alegere a materiilor (metalice , ceramice , compozite , plastice) în funcție de destinația produsului	2		



9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie 1. R.Serban,D.Gheorghe , T.Vasile , M.Branzei ,D.Bunea , Gh.Ionita , Studiul si ingineria materialelor , Ed.Didactica si Pedagogica, București, 1995 2. I.Teoreanu, N.Ciocea, A.Bărbulescu, N.Ciontea-Tehnologia produselor ceramice și refractare, vol.I, Ed.Tehnică, București,1985 3. P.Baltă –Tehnologia sticlei, ediția a II-a, Ed.Didactică și Pedagogică, București, 1984 4. A.Neville-Proprietatile betonului ,Editura Tehnica , Bucuresti ,1979 5. N.Toma-Materiale compozite ceramice,Edtura Printech, Bucuresti ,2001 6. E.Andronescu , N.Toma , G.Toma – Compozite ceramica-ceramica , Bucuresti,,Cercosin , 2001 7. I.Dragoi ,G.Flueras-Indrumator de laborator pentru Tehnologia liantilor si betoanelor ,I.P.T.V.Timisoara , 1982 8. M.Enache , O.Gogu –Lucrari de laborator, I.P.T.V.Timisoara , 1979			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii. Pregătirea si efectuarea testelor de laborator.	2	Expunere si aplicații practice	Aparatura de măsurare, instalații și utilaje de laborator, echip. de protecție pt temperaturi înalte
2. Standarde utilizate la fabricarea produselor ceramice refractare	2		
3. Analiza macroscopică a materialelor. Aplicație practică: determinarea naturii materialelor după culoare, densitate, proprietăți	2		
4. Încercările mecanice de rezistență a ceramicelor silicate. Încercarea la compresiune	2		
5. Încercările mecanice de rezistență a ceramicelor oxidice. Încercarea la compresiune	2		
6. Încercările mecanice de rezistență a materialelor polimerice termoplastice și termorigide	2		
7. Studiu de sinterizare a unor materiale ceramice silicatice si oxidice	2		
8. Încercările mecanice de rezistență a elastomerilor	2		
9. Determinarea alungirii la rupere a fibrelor de sticla	2		
10. Determinarea durității materialelor plastice	2		
11. Determinarea caracteristicilor mecanice ale materialelor compozite cu matrice polimerica ranforsate cu particule	2		
12. Determinarea caracteristicilor mecanice ale materialelor compozite cu matrice polimerica ranforsate cu fibre de sticla	4		
13. Verificarea cunoștințelor de laborator.	2		
Bibliografie			
1. R. Serban,D.Gheorghe , T.Vasile , M.Branzei ,D.Bunea , Gh.Ionita , Studiul si ingineria materialelor , Ed.Didactica si Pedagogica, București, 1995			
2. I.Teoreanu, N.Ciocea, A.Bărbulescu, N.Ciontea-Tehnologia produselor ceramice și refractare, vol.I, Ed.Tehnică, București,1985			
3. P.Baltă –Tehnologia sticlei, ediția a II-a, Ed.Didactică și Pedagogică, București, 1984			
4. A.Neville-Proprietatile betonului ,Editura Tehnica , Bucuresti ,1979			



UNIVERSITATEA TEHNICĂ
DIN CLUJ-NAPOCA

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
5. N.Toma-Materiale compozite ceramice,Editura Printech, Bucuresti ,2001 6. E.Andronescu , N.Toma , G.Toma – Compozite ceramica-ceramica , Bucuresti,,Cercosin , 2001 7. I.Dragoi ,G.Flueras-Indrumator de laborator pentru Tehnologia liantilor si betoanelor ,I.P.T.V.Timisoara , 1982 8. M.Enache , O.Gogu –Lucrari de laborator, I.P.T.V.Timisoara , 1979			

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

- Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe, raționamente logice în domeniul soluțiilor tehnologice de asigurare a calității pieselor fabricate și a productivității;
- Comunitatea angajatorilor solicită formarea absolvenților la capacitatea de a oferi soluții performante tehnic și productive, în condițiile de producție reale din firme;
- Capacitatea de a identifica și rezolva problemele care apar în procesul de fabricație;
- Dezvoltarea responsabilității individuale și a spiritului de lucru în echipă, cu recunoașterea poziției ierarhice în cadrul echipei.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Examen Întrebări de cunoaștere de importanță majoră si întrebări cu conținut sintetic	Dezbateri Testare și notare (Nota C)	15% 50%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Pregătire și participare la laborator Referate de specialitate cu rezultatele încercărilor din cadrul lucrărilor de laborator. Verificare cunoștințe laborator	Verificare activitate (Nota L)	35%
11.6 Standard minim de performanță Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei aplicații simple. Cunoașterea si înțelegerea proceselor de obținere ale materialelor nemetalice prin procese metalurgice, electrochimice si chimice			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	<i>Șef lucrări dr. ing. Jozsef JUHASZ</i>	
	Aplicații	<i>Șef lucrări dr. ing. Jozsef JUHASZ</i>	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii

Director Departament
grad didactic, titlu Prenume NUME



UNIVERSITATEA TEHNICĂ
DIN CLUJ-NAPOCA

Data avizării în Consiliul Departamentului IRMMM

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie

Director Departament IRMMM

Şef lucrări dr. ing. Jozsef JUHASZ

Decan,

Conf.dr.ing. Olivian CHIVER