

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fiabilitatea și Mentenanța Sistemelor Mecanice – Alba Iulia
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	102.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Materiale compozite		
2.2 Aria de conținut	Inginerie Mecanică		
2.3 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Paul Bere - paul.bere@tcm.utcluj.ro		
2.4 Titularul activităților de laborator	Conf. dr. ing. Paul Bere - paul.bere@tcm.utcluj.ro		
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	3
2.7 Tipul de evaluare			C
2.8 Regimul disciplinei	Categororia formativă		DS
	Opționalitate		D Fac

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	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									28	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									22	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									10	
(d) Tutoriat									5	
(e) Examinări									4	
(f) Alte activități:									0	
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))				69						
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)				125						
3.10 Numărul de credite				5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Materiale, Desen tehnic, Organe de masini
4.2 de competențe	Proiectare desene de ansamblu si de executie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Curs in format electronic.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Lucrări pe grupe de studenți (2-3 studenți), derulate prin rotație pe aparatura de laborator. Teme individuale de lucru.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">- Inspectează și testează mașini, utilaje și echipamente industriale.- Asigură mentenanța mașinilor, utilajelor și echipamentelor industriale.- Utilizează pachete de software dedicat.- Concepe și livrează documentație tehnică.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">- Respectă principiile, normele și valorile codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor.- Aplică tehnicile de relaționare și muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente in domeniul proceselor de proiectare și fabricație a produselor din materiale plastice si compozite cu matrice polimerice
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none">1. Asimilarea cunoștințelor teoretice si practice privind materialele plastice si compozite si a tehnologiilor de fabricație ale acestora2. Obținerea deprinderilor pentru proiectarea produselor si a matrițelor necesare pentru fabricație

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni generale despre materialele plastice si compozite. Definiția și clasificarea materialelor plastice și compozite. Avantaje, dezavantaje și domenii de utilizare. Scurt istoric și evoluție.	2	Expunere și discuții	
2. Structura materialelor compozite. Definiții, clasificare, caracteristici și proprietăți. Avantaje, dezavantaje și domenii de utilizare.	2		
3. Constituenții, materiale de armare, matrici, materiale auxiliare	2		
4. Structura materialelor compozite. Calculul gradului de armare. Formarea prin contact. Formarea prin proiecție simultană.	2		
5. Formarea cu sac. Formarea prin transfer de rasina.	2		
6. Formarea prin presare la rece. Formarea prin presare a premixurilor.	2		
7. Formarea prin presare a preimpregnatelor Formarea prin rulare filamentară..	2		

8. Formarea prin pultrudere. Formarea prin injecție de granule armate	2		
9. Aplicațiile procedeele de fabricație	2		
10. Micro și macromecanica materialelor compozite	2		
11. Codificarea și calculul gradului de armare al compozitelor	2		
12. Criterii de rupere a straturilor	2		
13. Determinarea coeficienților omogenizați de material	2		
14. Arhitectura straturilor laminatelor. Microstructura compozitelor	2		

Bibliografie

1. Hancu, L., Iancu, H., Tehnologia materialelor nemetalice. Tehnologia fabricării pieselor din materiale plastice, Editura ALMA MATER, 2003, 254 pagini, ISBN 973-8397-34-0.
2. Horun, S., Paunica, T., Sebe, O., Serban, S., Memorator de materiale plastice si auxiliari. Editura Tehnica, Bucuresti, 1988.
3. Iancău, H., Nemeș, O., Materiale compozite- concepție și fabricație, 2002, 155 pagini, editura MEDIAMIRA-Cluj Napoca.
4. Paul Bere, Materiale compozite polimerice . Editura, UTPRESS, Cluj-Napoca. 2012, ISBN, 978-973-662-723-1.
5. Claudiu Florea, Paul Bere, Fabricația pieselor din materiale compozite prin procedeul de transfer in matriță, Editura, UTPRESS, Cluj-Napoca. 2017, ISBN, 978-606-737-229-8.
6. Tentulescu, D., Tentulescu, L., Fibre de sticla. Editura Tehnica, Bucuresti, 1994.
7. Seres, I., Injectarea materialelor plastice . Editura Imprimeriei de Vest, Oradea, 1996.

8.2. Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Determinarea caracteristicilor mecanice ale materialelor compozite prin încercarea la tracțiune.	2	Conversație Conversație + Experiment individual Expunere, activitate aplicativă, conversație, lucru în grup Realizarea activității prin munca în echipă	
2. Identificarea tipurilor de materiale de armare	2		
3. Formarea prin contact a materialelor compozite	2		
4. Formarea cu sac sub vid a materialelor compozite	2		
5. Formarea prin procedeul RTM a materialelor compozite	2		
6. Turmarea materialelor compozite armate cu particule	2		
7. Determinarea gradului de armare al materialelor compozite	2		
8. Fabricarea matrițelor din materiale compozite	2		
9. Repararea structurilor avariate din materiale compozite	2		
10. Determinarea coeficienților de material pentru un singur strat de material	2		
11. Determinarea coeficienților de material stratificat omogenizat.	2		
12. Micromecanica materialelor compozite	2		
13. Identificarea constituenților prin metode neconvenționale	2		
14. Aplicații Formarea structurilor tubulare prin procedee speciale de fabricație	2		

Bibliografie

1. Liana Hancu, Horațiu Iancău, Alina Crai, Tehnologia fabricării pieselor din materiale plastice : Studii de caz Napoca : Alma Mater, 2007 , ISBN 978-973-7898
2. Hancu L., Iancu H., Paul Bere ș.a., Fabricația pieselor din materiale plastice. Lucrări de laborator, Editura, UTPRESS, Cluj-Napoca. 2016, ISBN, 978-606-737-207-6,
3. Liana Hancu, Paul Bere, Adrian Popescu, Emilia Sabau, (2015), Materiale compozite cu matrice polimerică, Îndrumător de laborator, Editura UT Press, 190 pag., ISBN 978-606-737-115-4;-4;

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul societăților cu profil de fabricație, în cadrul departamentului de proiectare constructivă, la cel de proiectare a tehnologiilor precum și în secțiile de fabricație a produselor din materiale plastice sau materiale compozite cu matrice polimerică

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1.Cunostinte cumulate	Notare pe parcurs (in cadrul cursurilor interactive) si verificare finala orala	70%
	2.Prezenta		10%
10.5 Laborator	1.Referatelor de laborator	Verificarea corectitudinii referatelor de laborator si a lucrării tematice finale Verificare periodica	10%
	2.Prezenta+ ritmicitate		10%
10.6 Standard minim de performanță			
La fiecare tip de activitate pentru promovare este obligatorie realizarea a minim jumătate din punctajul acordat.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023	Curs	Conf. dr. Ing. Paul BERE	
	Aplicații	Conf. dr. Ing. Paul BERE	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Inginerie Mecanică 23.06.2023	Director Departament Inginerie Mecanică Prof. dr. ing. Dan Opruța
Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere, Mecatronica și Mecanică	Decan Prof. dr. ing. Nicolae Filip