

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	FACULTATEA DE INGINERIE HUNEDOARA/ DEPARTAMENTUL DE INGINERIE ȘI MANAGEMENT
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	INGINERIA MATERIALELOR/ 10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	MATERIALE ȘI TEHNOLOGII AVANSATE PENTRU INDUSTRIA AUTOVEHICULELOR

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	PROIECTAREA ȘI CARACTERIZAREA MATERIALELOR COMPOZITE/ DA						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. NICOARĂ MIRCEA						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf.dr.ing. ARDELEAN ERIKA						
2.4 Anul de studiu ⁶	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate⁸)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , din care:	ore curs	2	ore seminar/laborator/proiect			2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	ore curs	28	ore seminar/laborator/proiect			28
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	22 , din care:	ore curs	14	ore seminar/laborator/proiect			8
3.3 Număr de ore asistate parțial/saptămână	, din care:	ore proiect, cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.3* Număr total de ore asistate parțial/ semestru	, din care:	ore proiect cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.4 Număr de ore activități neasistate/ săptămână	6,71 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					2,7 1
3.4* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	94 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					38
3.5 Total ore/săptămână ⁹	10,71						
3.5* Total ore/semestru	150						
3.6 Număr de credite	6						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Analiza experimentală a tensiunilor și deformațiilor
4.2 de competențe	• Cunoștințe minime ale diferitelor fluxuri tehnologice

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea domeniilor și programelor de studii universitare de master, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină de aprofundare (DA), disciplină de cunoaștere avansată (DCAV), disciplină de sinteză (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT sau disciplină opțională (DO).

⁸ În cadrul UPT, numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.9* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.9.

⁹ Numărul de ore total/săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.8.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sală de curs, dotată cu tablă, calculator, videoproiector/ ecran TV și software adecvat – Power Point - Studentii se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise pentru a putea accesa, după caz, materialele postate pe pagina disciplinei de pe CV-UPT. - Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic
5.2 de desfășurare a activităților practice	- Sală de laborator, dotată cu tablă, calculator, videoproiector/ ecran TV și software adecvat – Power Point. - Studentii se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise pentru a putea accesa, după caz, materialele postate pe pagina disciplinei de pe CV-UPT. - Deplasare la firme specializate în scopul realizării unor activități practice. - Nu se acceptă părăsirea sălii de desfășurare a activității practice fără aprobarea cadrului didactic

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	1. Cunoaștere, înțelegere și utilizarea limbajului specific Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor de: material compozit, matrice și material de ranforsare sau complementar, modalități de utilizare a fibrelor sau a pulberilor de ranforsare a matricei, etc. - Înțelegerea și explicarea procedeele de obținere a componentelor care formează un material compozit sau de fabricare a compozitelor utilizând terminologia specifică. 2. Explicare și interpretare - Modalitatea de selecție a materialelor componente, în vederea obținerii unor proprietăți superioare; 3. Aplicare, transfer și rezolvare de probleme • Prin conținutul său, este una din disciplinele care conferă masteranzilor abilități de identificare a diferitelor componente care formează compozitele utilizate în industria autovehiculelor rutiere
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	• C4. Asigurarea calității în industria autovehiculelor
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	•

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Informarea privind proprietățile compozitelor și aplicațiile lor la realizarea diferitelor repere utilizate în industria autovehiculelor
7.2 Obiectivele specifice	Deprinderi și cunoștințe privind selecția și utilizarea compozitelor pentru concepția, proiectarea și utilizarea diferitelor componente care formează compozitele utilizate în industria autovehiculelor rutiere

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
1. Principii generale ale materialelor compozite a. Definiții și clasificare b. Principii structurale și sinergice ale principalelor clase de materialelor compozite.	2	2	Predarea se face cu metode moderne (Power Point), cu exemplificarea subiectelor prelegerilor prin studii de caz sau clipuri video. Se lucrează în paralel cu campusul virtual al UPT. https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1412

2. Principalele componente ale materialelor compozite a. Elemente de armare. b. Matrici.	6	6	
3. Compozite cu armare continuă a. Compunere, b. Caracteristici c. Tehnologii de producere.	8		
4. Compozite cu armare discontinuă a. Compunere, b. Caracteristici c. Tehnologii de producere.	4		
5. Micromecanica și proprietățile materialelor compozite a. Efectul de armare al fibrelor lungi b. Armarea cu fibre scurte c. Armarea prin blocarea dislocațiilor	4	4	
6. Aplicații ale materialelor compozite a. Principalele categorii de aplicații b. Compozite pentru echipamente și repere utilizate în componența autovehiculelor rutiere.	4	4	
Bibliografie ¹⁰ 1. Nicoară M – Materiale Compozite, (în format electronic www.eng.upt.ro/imf 2. Daniel Gay – Matériaux composites, Edition Hermes Paris, 2002. 3. D. Hull, T.W. Clyne – An Introduction to Composite Materials, Cambridge University Press, 1996 4. Nicoară M – Proiectarea și caracterizarea materialelor compozite, prezentări curs, CV-UPT, 2020, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1412			
8.2 Activități aplicative ¹¹	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare

1. Lucrări de laborator. 1.1. Principii de proiectare a diferitelor componente din materiale compozite. 1.2. Influența elementelor de armare asupra proprietăților mecanice ale compozitelor: rezistență la uzare, rezistența mecanică la rupere. 1.3. Influența parametrilor tehnologici asupra structurii compozitelor armate cu particule. 1.4. Elemente de armare ale compozitelor. Clasificare și proprietăți. 1.5. Studiul metalografic al materialelor compozite. 1.6. Determinarea presabilității pulberilor metalice.	28	8	La fiecare ședință de laborator se vor realiza experimente practice sau studii de caz, se vor prelua datele experimentale, care vor fi prelucrate și se vor trage concluzii. Analiza unor probe Observații pe structuri microscopice Deplasare la firmă. Modelare pe computer. Se lucrează în paralel cu campusul virtual al UPT. https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1412
--	----	---	--

¹⁰ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. De asemenea, cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, lucrare de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹¹ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 6. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

1.7. Determinarea densității presatelor din pulberi metalice.			
1.8. Tehnologii de producere a materialelor compozite cu fibre lungi			
1.9. Aplicații ale materialelor compozite cu armare continuă .			
1.10. Calcule de proiectare pentru articole tehnice din cauciuc armat.			
1.11. Elemente de proiectare ale unor componente ale pneurilor.			
Bibliografie ¹² 1. Ardelean E., Proiectarea și caracterizarea materialelor compozite, lucrări de laborator, materiale video, CV-UPT, 2020, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=1402 2. Site-uri de specialitate 3. M. Nicoară – Materiale Compozite, (în format electronic www.eng.upt.ro/imf) 4. Daniel Gay – Matériaux composites, Edition Hermes Paris, 2002. 5. D. Hull, T.W. Clyne – An Introduction to Composite Materials, Cambridge University Press, 1996			

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

- Disciplina vine în întâmpinarea așteptărilor angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului prin conținutul orelor de curs și laborator

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹³	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate; - criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual și dezvoltare profesională	Examinare scrisă combinată de tip grilă-eseu: Răspuns la întrebări tip grilă cu răspuns corect unic; Răspuns la întrebări tip grilă cu mai multe răspunsuri corecte; Explicarea și comentarea unor scheme prezentate la curs	Nota la examen are pondere de 60% în nota finală
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: - capacitatea de exemplificare a noțiunilor asimilate; - capacitatea de întocmire a referatelor solicitate; - criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual	Nota la laborator se calculează ca medie aritmetică a notei la testul din noțiunile parcurse pe parcursul orelor practice, verificarea finală a noțiunilor asimilate și nota pentru calitatea prestației studentului la orele de laborator, întocmirea unui referat documentat pe Internet pe teme de interes din domeniul materialelor compozite	Nota la laborator are pondere de 40% în nota finală
	P:		
	Pr:		
	Tc-R¹⁴:		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)¹⁵			

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹³ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁴ Tc-R=teme de casă - Referate

¹⁵ Pentru acest punct se recomandă consultarea "Ghidului de completare a Fișei disciplinei" de la adresa: http://www.upt.ro/img/files/2018-2019/calitate/Ghid_de_completare_fisa_disciplinei.pdf

- Standard minim de performanță: Realizarea a 40% din punctajul maxim la examinarea scrisă; Realizarea completă a programului de laborator; Prezentarea referatului documentar pe Internet și obținerea notei 5.
- La finele cursului, masteranzii trebuie să aibă cunoștințe teoretice și abilități de cercetare, strict necesare viitorilor specialiști, dovedind competențe în selectarea și utilizarea corectă a materialelor componente ale compozitelor, în alegerea corectă a tehnologiei optime de obținere a reperelor componentelor autovehiculelor rutiere

Data completării

10.09.2024

**Titular de curs
(semnătura)**



**Titular activități aplicative
(semnătura)**



**Director de departament
(semnătura)**



Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

17.09.2024

**Decan
(semnătura)**



¹⁶ Avizarea Fișei disciplinei a fost precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii.