

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	FACULTATEA DE INGINERIE HUNEDOARA/ DEPARTAMENTUL DE INGINERIE ȘI MANAGEMENT
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	INGINERIA AUTOVEHICULELOR / 160
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	ȘTIINTE INGINERESTI / 40 / INGINER

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	MATERIALE AVANSATE PENTRU CONSTRUCTIA AUTOVEHICULELOR / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. KISS IMRE						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Conf.dr.ing. KISS IMRE						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	IV	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DO

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>9</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3,5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1,5
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	49 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	21
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3,57 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		1	
		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		0,57	
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	50 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		14	
		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		8	
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	7,07				
3.8* Total ore/semestru	99				
3.9 Număr de credite	4				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discipline necesare a fi studiate anterior: Tehnologia materialelor, Știința materialelor, Chimie, Chimie-fizica</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe minimale privind materialele ingineresti</li> </ul>

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>6</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>7</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>9</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*,...,3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>10</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs, dotată cu tablă, calculator, videoproiector și software adecvat – Power Point</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de laborator, dotată cu tablă, calculator, videoproiector și software adecvat – Power Point, precum și cu aparatură specifică domeniului de obținere a materialelor compozite.</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>C5.</li> <li>C 5.1. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru proiectarea tehnologiilor de mentenanță pentru autovehicule rutiere</li> <li>C 5.2. Identificarea și aplicarea criteriilor și metodelor adecvate pentru evaluarea calității sistemelor de mentenanță pentru autovehicule rutiere</li> <li>C 5.3. Prezentarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază utilizate în proiectarea și aplicarea tehnologiilor de mentenanță pentru autovehicule rutiere</li> <li>C 5.4. Proiectarea sistemelor de mentenanță pentru autovehicule rutiere</li> <li>C 5.5. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea diferitelor tehnologii de mentenanță pentru autovehicule rutiere</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>C5. Proiectarea și aplicarea tehnologiilor de mentenanță pentru autovehicule rutiere</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea și înțelegerea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei referitoare la principiile și tehnologiile de fabricație ale materialelor ingineresti, principiile de clasificare, domeniile de utilizare ale acestora</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scopul formativ al cursului este ca studentul să își formeze o viziune de ansamblu asupra materialelor ingineresti și a tehnologiilor de fabricație ale acestora</li> <li>Explicarea principiilor de sinteză a materialelor speciale și a tehnologiilor de fabricație ale materialelor ingineresti</li> <li>Înțelegerea adecvată a domeniile de utilizare ale materialelor speciale</li> <li>Dezvoltarea deprinderilor practice, a capacității de sinteză și interpretare a rezultatelor experimentale.</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
Capitolul 1. Clasificarea generală a materialelor ingineresti. Noțiuni introductive. Clasificarea generală a materialelor speciale. Clasificarea materialelor folosite în industrie. Criterii generale de alegere a materialelor ingineresti	4	Prelegere participativă, dezbateri, dialog,

<sup>11</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>12</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Capitolul 2. Materiale metalice. Definirea si clasificare materialelor metalice. Materiale metalice feroase. Materiale metalice neferoase. Proprietati. Tehnologii. Utilizari	4	expunere, exemplificare
Capitolul 3. Materiale ceramice. Tipuri de materiale ceramice tehnice. Materiale ceramice pe bază de siliciu. Domenii de aplicație. Materiale ceramice pe bază de bor, nitruri, sisteme de oxizi, fibre de carbon. Domenii de aplicație. Tehnologii de prelucrare a materialelor ceramice. Generalități. Fabricarea pulberii ceramice. Fabricarea fibrelor ceramice. Fibre de sticlă. Fibre de carbon. Obținerea materialelor ceramice. Tipuri de materiale ceramice tradiționale. Tehnologii de formare a produselor ceramice tehnice. Cermeturile	4	
Capitolul 4. Materiale polimerice. Definiere. Polimerizare. Clasificarea polimerilor. Elastomeri. Mase plastice (Plastomeri). Procedee de fabricare a materialelor plastice. Termo-formarea. Extrudare. Injectie. Procedee suflare. Formare prin compresiune. Transfer de polimeri. Materiale plastice armate. Utilizari	4	
Capitolul 5. Materiale plastice armate. Materiale plastice armate. Tipuri de materiale plastice armate. Tehnologii de obtinere a materialelor plastice armate.	4	
Capitolul 6. Materiale compozite avansate. Clasificarea materiale compozite (definire, faze constituyente). Matrice pentru materiale compozite (organice, metalice, ceramice, stratificate). Materiale compozite (armate cu fibre, armate cu particule). Materiale compozite (bazate pe materiale ceramice, bazate pe materiale metalice, bazate pe materiale polimerice, bazate pe materiale textile etc.). Tehnologii de formare a materialelor compozite avansate	4	
Capitolul 7. Biomateriale. Tipuri de biomateriale. Definiere. Clasificare. Materiale utilizate ca biomateriale. Domenii de utilizare. Tehnologii de obtinere a materialelor plastice armate	2	
Capitolul 8. Materiale inteligente. Definiții. Concepte. Termeni. Tipuri de materiale inteligente. Aplicații	2	
<p>Bibliografie<sup>13</sup></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KISS I., Materiale speciale – note de curs, 2015, Universitatea "Politehnica" Timișoara.</li> <li>2. IACOBESCU, A.: Materiale compozite, ceramice, minerale și sinterizate – procedee și tehnologii de prelucrare, Editura Academiei Trupelor de Uscat, Sibiu, 2002</li> <li>3. STEFANESCU FI., NEAGU G., MIHAI AI., Materiale compozite, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1996</li> <li>4. VLASE, S., THEODORESCU H., GOIA I., MODREA A., SCUTARU M.L., Materiale compozite – Metode de calcul, Editura Universitatii Transilvania, Brasov, 2007</li> <li>5. THEODORESCU H., Fundamente si mecanica materialelor compozite polimerice, Editura Universitatii Transilvania, Brasov, 2007</li> <li>6. ISPAS, S., Materiale compozite, Editura Tehnică, București, 1987.</li> <li>7. DOMSA, S., Materiale ingineresti speciale avansate, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj, 2002</li> </ol>		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>14</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
Lucrări de laborator: Norme de tehnica securității muncii	1	Realizarea practică a lucrării, înțelegerea lucrării după un model fizic sau simularea proceselor după caz.
Clasificarea materialelor ingineresti – Notiuni si caracteristici tehnice	2	
Criterii de alegere a materialelor ingineresti	2	
Procedee și tehnologii de prelucrare a materialelor ceramice tehnice	2	
Procedee și tehnologii de prelucrare a materialelor polimerice	2	
Procedee și tehnologii de prelucrare a materialelor compozite. Materiale compozite cu particule înglobate și structuri Sandwich	2	

<sup>13</sup> Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>14</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. 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:”.

Metode de analiză și încercările materialelor polimerice (presate, nepresate)	4	
Controlul calității materialelor speciale	4	
Predarea lucrărilor	2	
Bibliografie <sup>15</sup>		
1.KISS I., Pulberi pentru producerea materialelor compozite – experimente pentru uzul studenților, 2010, Hunedoara		
2.KISS I., Materiale speciale – note de curs și aplicații de laborator, 2015, Universitatea “Politehnica” Timișoara		
3.NICA Ghe., Producerea și utilizarea pulberilor, Îndrumar de laborator, 1998, Universitatea “Politehnica” Timișoara		

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu fișele disciplinelor din alte centre universitare din țară și străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii, la întocmirea fișei disciplinei s-a ținut seama de cerințele exprimate de potențialii angajatori.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>16</sup>	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	Examen scris cu durata de 2 ore. Subiectele examenului: două subiecte teoretice (fiecare cu pondere de 50% din nota finală). De asemenea se ține seama și de participarea activă la cursuri.	Nota la examen are pondere de 60% în nota finală.
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>	.	
	<b>L:</b> - 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, nota la temele de casă și nota pentru calitatea prestației studentului la orele de laborator.	Nota la activitatea pe parcurs - laborator - are pondere de 40% în nota finală.
	<b>P<sup>17</sup>:</b> -		
	<b>Pr:</b> -		
<b>10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor<sup>18</sup>)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard minim de performanță: Nota 5 pentru minim 50% din subiectele de pe bilet. Nota 10 se acordă pentru rezolvarea în totalitate a subiectelor. La finele cursului, studenții trebuie să aibă cunoștințe teoretice și abilități de cercetare, strict necesare viitorilor specialiști, dovedind competențe în selectarea, utilizarea corectă și combinarea adecvată a materialelor (metalice, ceramice, polimerice, compozite, biomateriale, inteligente)</li> </ul>			

**Data completării**

04.09.2017

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>**

06.09.2017

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Decan  
(semnătura)**

.....

<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>16</sup> 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 se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>17</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>18</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>19</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.