

# 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>	Mecanică / Departamentul IMF
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	Inginerie Industrială / L207010130
1.5 Ciclul de studii	Licență, cu frecvență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologia Construcțiilor de Mașini / L207010130-10

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Materiale plastice si tehnologii de fabricatie / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I.dr.ing. Cristian COSMA						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	S.I.dr.ing. Cristian COSMA						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DI

## 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	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
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	1,36 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,3 6
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0,5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	19 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			7
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			7
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	5,36				
3.8* Total ore/semestru	75				
3.9 Număr de credite	3				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• ---
4.2 de competențe	• ---

<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 studiu 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)

<b>5.1</b> de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala repartizată de decanatul Facultății de Mecanică</li> </ul>
<b>5.2</b> de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>În spații în gestiunea Departamentului IMF: laboratorul „Tehnologii de procesare a materialelor polimerice”, Laboratorul multidisciplinar cu rețea de calculatoare /Sala 126/SPM</li> <li>În spațiul Centrului de Competențe în Plasturgie</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea de cunoștințe specifice disciplinei și exersarea aplicării de principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială pentru sectorul mai restrâns al procesării materialelor polimerice, cunoașterea materialelor, a tehnologiei și a dispozitivelor specifice, asocierea acestora cu reprezentări grafice prezentate la curs, dezvoltarea abilităților de comunicare tehnică.</li> <li>Dobândirea unor abilități de abordare inginerască pentru identificarea, alegerea și utilizarea adecvate a materialelor polimerice de uz industrial, de aplicare a cunoștințelor, principiilor și metodelor de fabricație prezentate la curs</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<p>C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice</p> <p>C3. 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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</p> <p>CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități</p> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

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

<b>7.1</b> Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Înșușirea de cunoștințe de baza privind materialele polimerice de uz industrial și procedee de punere în formă a acestora</li> </ul>
<b>7.2</b> Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea, alegerea și utilizarea adecvată a materialelor polimerice de uz industrial, aplicarea cunoștințelor, principiilor și metodelor din domeniul procesării materialelor plastice pentru rezolvarea unor sarcini ingineresti specifice, asocierea acestora cu reprezentările grafice prezentate la curs</li> <li></li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
<b>Materiale polimerice (MP):</b> - Natura și structura MP. - Starea fizică și tranzițiile MP; - Proprietăți specifice și tehnici de investigare; - Factori de influență asupra proprietăților MP - Aditivi; - Alegerea MP	6	expunere, problematizare,  oferire de informații și soluții tehnice, desene curs (exersarea capacității de exprimare grafică),
<b>Reologia materialelor vâsco-elastice:</b> - Elemente de reologie a topiturilor de polimer. Factori de influență	4	

<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 stagi 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.).

- Defectele produselor injectate		încurajarea exprimării opinii și asumării răspunderii ;  material de curs și recomandări disponibile pe Campus Virtual UPT
Injectarea materialelor termoplaste : a) Soluții clasice de injectare. b) Procedee speciale de injectare: injectare bimaterial, injectare cu gaz, injectare-suflare, injecție-reacție (RIM).	4 2	
Extrudarea materialelor termoplaste: - proces de fabricație și materiale. Defecte specifice - extrudarea de acoperire (depunere) - extrudare-gonflare - extrudare-suflare	4	
Termoformarea materialelor termoplaste. Procedee, materiale si echipament tehnologic	2	
Alte tehnologii de punere in forma a materialelor polimerice: Formarea prin centrifugare. Calandrarea. Impregnarea superficială și placarea Stratificare compozitelor polimerice	4	
Reciclarea materialelor polimerice. Elemente de eco-design și proiectare orientata spre dezvoltare durabila	2	
Bibliografie <sup>13</sup> 1. Iclănzan Tudor : Tehnologii de prelucrare a materialelor plastice si compozite. Ed. Politehnica, ed. 2006 (+ ediția 2003) 2. Sereș Ion : Materiale termoplastice pentru injectare. Tehnologie, Incercari. Date utile. Ed. Imprimeriei de Vest, Oradea, 1997 3. Stan Daniel : Materiale plastice si tehnologii de fabricatie (Bazele procesării materialelor polimerice), e-curs, postat pe Campus Virtual UPT 4. Stan Daniel : Materiale termoplastice și tehnologii de fabricație, Ed. Politehnica, 2023		
8.2 Activități aplicative <sup>14</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Materiale polimerice (MP) de uz industrial. Proprietăți specifice. Metode și tehnici de investigare Alegerea materialelor polimerice pentru diverse aplicații	2 2	expunere, problematizare, demonstrație/studiu de caz, exersarea capacității de exprimare grafica), lucru in echipa, metode de stimulare a creativitatii, incurajarea exprimarii opiniei si asumarii raspunderii.
Identificarea pe baza densității relative și prin expunerea la flacără	2	
Defectele produselor injectate: Identificare defecte și soluții pentru eliminarea lor	2	
Reologia topiturii de polmer : Capabilitatea reologica (de curgere) a topiturii de polimer Indicele de curgere (MFI, MFR, MVI, MVR), software Dr CMold	2	
Contractia materialului plastic la răcire Controlul cotei produsului la scoaterea din matrița de injectare. Precizia dimensionala a produselor injectate din MP	2 2	Materiale didactice: - tabla albă + marker, - videoproiector + ecran, - retea calculatoare + software PICAT - esantioane material polimeric si aditivi , - set didactic esantioane de produse cu defecte, - masini si matrite de injectie din laborator - fise lucrări laborator
Masina de injectare: Parametri de reglaj și influenta lor asupra calității produsului format Exercitii de simulare a reglarii unei masini de injectie (software PICAT Injection Simulator - PTL)	2 4	

<sup>13</sup> Cel puțin 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:”.

Masina de extrudare : Parametri de reglaj si influenta lor asupra calitatii produsului format Exercitii de simulare a reglarii unei masini de extrudare (software PICAT Extrusion Simulator - PTL)	2	
Mașini și matrite de injectare: Tipologie, elemente componente și funcții specifice Elemente de organizare a unui spatiu de productie. Reciclarea și toxicitatea materialelor plastice	2 2	
Recuperare lucrări de laborator restante	2	
Bibliografie <sup>15</sup> 1. Stan Daniel : Materiale plastice si tehnologii de fabricatie (Bazele procesării materialelor polimerice /2021-2022), e-curs, postat pe Campus Virtual UPT 2. Iclănzan Tudor : Tehnologii de prelucrare a materialelor plastice si compozite. Ed. POLITEHNICA, 2006 3. Sereș Ion : Materiale termoplastice pentru injectare. Tehnologie, Incercari. Date utile. Ed. Imprimeriei de Vest, Oradea, 1997 4. Stan Daniel : Materiale termoplastice și tehnologii de punere în formă. Ed. Politehnica, 2023		

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

Periodic este solicitată opinia reprezentanților unităților industriale din zona de vest a țării, care angajează absolvenții Facultății de Mecanică, referitor la preferințe privind cunoștințele și calitățile apreciate la selecția în vederea angajării, pentru nivel de studii de licență din portofoliul Facultății de Mecanică.

Rezultatele sondajelor sunt analizate în ședințele de board ale specializării iar pe baza concluziilor planul de învățământ și conținutul unor discipline (inclusiv aceasta) au fost modificate pentru a corespunde cerințelor pieței muncii.

Referințe internaționale:

- Ecole de Mines de Paris, Franta, /Mines ParisTech, <https://sgs.minesparistech.fr/prod/sgs/ensmp/catalog/course/detail.php?code=MP6825&lang=EN> , accesat: martie 2021
- KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden, <http://www.kth.se/student/kurser/kurs/KF2290?l=en> , accesat: martie 2021 ;
- Lulea University of Technology, Lulea, Sweden, <http://www.ltu.se/edu/course/T70/T7010T?l=en&kursView=kursplan> , accesat: martie 2021 ;
- KU Leuven, Faculty of Engineering Science, <http://onderwijsaanbod.kuleuven.be/syllabi/e/H09F7AE.htm#activetab=plaatsen> , accesat: martie 2021.

### 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	Insusirea cunostintelor teoretice predate la curs, capacitatea de comunicare prin text și reprezentare grafică pentru subiectele de examen	Pentru activitate față-în față: examen scris, 2 subiecte Nota la examen = media notelor pentru cele două subiecte  Pentru varianta on-line de desfășurare a activității. fisier PPT temporizat, cu 20-24 subiecte din materialul de curs postat pe Campus Virtual Nota la examen = funcție de numărul de răspunsuri corecte	60 %
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Capacitatea de a rezolva probleme tehnologice specifice sectorului de procesare a materialelor plastice (materiale și tehnologii aplicate, calitatea produselor, reciclarea MP) conform conținut de curs + laborator	Nota pentru activitatea pe parcurs  Pentru activitate față-în față: test grila sau Pentru varianta on-line: teme rezolvate depuse pe Campus Virtual	30 %  10 %

<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.)

	<b>P<sup>17</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>18</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate medie din domeniul procesarii materialelor polimerice care necesită coroborarea cunoștințelor transmise la curs cu cele din cadrul științelor tehnice ale domeniului de studii, cu reprezentări grafice, cunoașterea condițiilor de utilizare a unui material și de aplicare a unei tehnologii.</li> <li>Condiție pentru promovarea disciplinei: rezolvarea și explicarea unor aplicații de complexitate minimă și obținerea notei minime (5) pentru: nota (sau media notelor) la examen, test grila și activitate pe parcurs</li> </ul>			

**Data completării**

14.10.2022

**Director de departament  
(semnătura)**

.....

**Titular de curs  
(semnătura)**

.....

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

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....

**Decan  
(semnătura)**

.....

<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.