

## FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică 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>	Tehnologia produselor injectate /DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Stan Daniel V.						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Stan Daniel V.						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	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	2,5 , format din:	3.2 ore curs	1,5	3.3 ore seminar /laborator /proiect	0/0/1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	35 , format din:	3.2* ore curs	21	3.3* ore seminar/laborator/proiect	0/0/14
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	2,86 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,86
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	40 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			12
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
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)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala repartizată de decanatul Facultății de Mecanică</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spații în gestiunea Departamentului IMF:</li> <li>Laboratorul multidisciplinar, cu rețea de calculatoare /Sala 126/SPM sau</li> <li>sala 117/SPM</li> </ul>

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborarea de proiecte profesionale specifice ingineriei industriale pe baza selectării, combinării și utilizării principiilor și metodelor din științele de bază ale domeniului inginerie industrială, a cunoștințelor dobândite la discipline din domeniu și asocierea acestora cu reprezentări grafice (C2.5; C3.5)</li> <li>Aplicarea de principii și metode de bază specifice procesării materialelor polimerice pentru elaborarea de proiecte profesionale de echipamente tehnologice (C5.3; C5.5)</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> <p>C5. Proiectarea și exploatarea echipamentelor de fabricare</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>CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării</p> <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 materialelor polimerice termoplaste, a procesului de punere în formă prin injectare, a echipamentelor tehnologice specifice</li> <li>Cunoașterea principiilor de proiectare a produselor din material plastic și a matrițelor de injectare</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proiectarea unei matrițe de injectare.</li> <li>Dezvoltarea abilităților de exprimare grafică a soluțiilor tehnice</li> </ul>

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
Tipuri și familii de materiale polimerice. Clasificare, nomenclator, mărci comerciale, aplicații specifice. Aditivi Baze de date	1,5	<b>Strategii didactice:</b> expunere, problematizare, oferire de soluții, desene curs (exersare capacitate de exprimare grafică), lucru în echipă, încurajarea exprimării opiniei și asumării răspunderii.  <b>Materiale didactice:</b>
Comportamentul termomecanic al topiturii de material termoplast la punerea în formă prin injectare	1,5	
Echipamente tehnologice specifice formării prin injectare: Masini de injectare Matrițe: - pentru procedee clasice de injectare. - pentru procedee speciale de injectare Periferice pentru:	6	

<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.).

- uscarea materiei prime - dozare - temperarea matriței - deplasări (curse, actionari pneumatice și hidraulice)		- tabla albă + marker - videoproiector + ecran - software PICAT Injection Moulding Simulator
Elemente de proiectare a matrițelor de injectare Componente și funcționalitatea lor Tipuri de matrițe și variante de aruncare Răcirea componentelor matriței. Aerisirea cuibului Tipizate MEUSBURGER Materiale și finisare pentru componentele matriței Precizia produselor injectate	6	
Proiectarea produselor injectate din material plastic: Recomandări pentru proiectarea produselor. Procedee de asamblare a pieselor din materiale plastice	3	
Managementul calitatii produselor injectate: Costuri asociate procedeului de injectare Factori de influența a calitatii produselor, defecte specifice, decizii	1,5	
Reciclarea materialelor polimerice și protecția mediului	1,5	
Bibliografie <sup>13</sup> Iclanzan Tudor : Tehnologii de prelucrare a materialelor plastice si compozite, Ed. Politehnica, 2006 Stan Daniel : Aplicatii ale ultrasunetelor la injectarea si extrudare materialelor polimerice, Ed. Politehnica, 2003 Seres Ion : Materiale termoplastice pentru injectare. Tehnologie, Incercari. Date utile, Ed. Imprimeriei de Vest, Oradea, 1997 Sereș Ion : Matrițe de injectare, Ed. Imprimeriei de Vest, Oradea, 1996 Stan Daniel : materiale de curs, postate pe Campus Virtual UPT (Materiale termoplastice și tehnologii de punere în formă. Ed. Politehnica, 2021)		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>14</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
Proiectarea unei matrițe (multicuib, injectare punctiform laterală) pentru un produs din material termoplastic	14	<b>Strategii didactice:</b> expunere, problematizare, oferire de soluții, dezvoltarea abilităților de exprimare grafică, lucru în echipă, încurajarea exprimării opiniei și asumării răspunderii.
Analiza constructiv-funcțională a produsului Alegere material Alegere mașinii de injectare		
Stabilirea numărului de cuiburi Poziționarea cuibului în matriță. Schema de dispunere a cuiburilor Stabilirea variantei de aruncare și aerisire a cuibului Alegerea tipizatelor (MEUSBURGER)		<b>Materiale didactice:</b> - tabla albă + marker - videoproiector + ecran
Calcul tehnologic de dimensionare și verificare		
Grafică tehnică: desen de ansamblu matrița + desen placă cu canale de răcire + soluție pentru aerisirea cuibului		- rețea calculatoare - catalog tipizate MEUSBURGER

<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:”.

**Bibliografie<sup>15</sup>**

Iclănzan Tudor : Tehnologii de prelucrare a materialelor plastice si compozite, Ed. Politehnica, 2006  
 Sereș Ion : Materiale termoplastice pentru injectare. Tehnologie, Incercari. Date utile, Ed. Imprimeriei de Vest, Oradea, 1997  
 Sereș Ion : Matrite de injectare, Ed. Imprimeriei de Vest, Oradea, 1996  
 Stan Daniel : materiale de studiu cu informații utile pentru proiect, postate pe Campus Virtual UPT (Materiale termoplastice și tehnologii de punere în formă. Ed. Politehnica, 2021  
 )

**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 absolvenți TCM, referitor la preferințe privind cunoștințele și calitățile apreciate la selecția în vederea angajării, pentru nivel de studii de licență, inginer mecanic, specializarea TCM - Tehnologia Construcțiilor de Masini.

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

## Referințe internaționale:

- Université Lyon 1 + CIRFAP (Centre de formation de la plasturgie): specializarea *Eco-conception et matières plastiques*, <http://offre-de-formations.univ-lyon1.fr/%2Fparcours-1086%2Feco-conception-et-matieres-plastiques.html#>, accesat: 20 aug. 2020
- Lulea University of Technology, Lulea, Sweden: disciplina *Polymer Science and Engineering II-Processing and Design*, <http://www.ltu.se/edu/course/T70/T7010T?l=en&kursView=kursplan> , accesat: 20 aug. 2020
- KU Leuven, Faculty of Engineering Science: disciplina *Polymer Processing*, <http://onderwijsaanbod.kuleuven.be/syllabi/e/H09F7AE.htm#activetab=plaatsen> , accesat: 20 aug. 2020
- 

**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, utilizarea acestora în proiect, capacitatea de comunicare prin text si grafica tehnică	Examen oral: prezentarea conținutului proiectului, cu susținerea alegerilor făcute și a deciziilor folosind argumente bazate pe conținutul cursului, din documentele disponibile pe Campus Virtual UPT sau din studiu individual	60 %
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b> <b>L:</b> <b>P<sup>17</sup>:</b> Calcul tehnologic de dimensionare si verificare a matritei pentru produsul-tema Desen de ansamblu matrita Desen placă cu canale de răcire Soluție pentru aerisirea cuibului <b>Pr:</b>	Nota pe parcurs  Condiție de prezentare la examen: predarea proiectului, cu parte de calcul care conține cel puțin elementele esențiale pentru proiectarea matritei + cel puțin desen de ansamblu matrită	40 %
<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>• Rezolvarea corectă, explicarea și argumentarea inginerescă a unor probleme de complexitate medie privind tehnologii și echipamente pentru procesarea materialelor polimerice</li> <li>• Reprezentarea și interpretarea corectă a unor desene tehnice (reprezentări grafice) de complexitate medie, specificarea condițiilor de aplicare</li> <li>• Condiție pentru promovarea disciplinei: obținerea notei minime (5) pentru: nota la examen și pentru conținutul proiectului predat</li> </ul>			

<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 acordă nota de promovare.

Data completării

20 sept. 2020

Titular de curs  
(semnătura)

Titular activități aplicative  
(semnătura)

Director de departament  
(semnătura)

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

13.09.2021

Decan  
(semnătura)

---

<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.