

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie Tehnologică și Management Industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii de masterat <sup>1)</sup>	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii <sup>2)</sup>	master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria fabricației inovative / Inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Tehnologii inovative de deformare plastică la rece</b>								
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. FILIP ALEXANDRU CĂTĂLIN								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef lucr.dr.ing. FILIP ALEXANDRU CĂTĂLIN								
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut <sup>3)</sup>	DS	
							Obligativitate <sup>4)</sup>	DO	

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					10
Examinări					6
Alte activități.....					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite <sup>5)</sup>	6				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu sunt specificate în planul de învățământ</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea cunoștințelor din disciplinele fundamentale ale ingineriei în efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, cunoștințe de bază de desen tehnic, materiale industriale, procese de fabricație</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>sală de curs dotată corespunzător cu videoproiector și tablă</li> </ul>
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>laborator de specialitate prevăzut cu echipamente specifice: prese mecanice și hidraulice, inclusiv prevăzute cu conducere numerică, dispozitive moderne/inovative de presare la rece</li> </ul>

## 6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	<p><b>C3 Utilizarea procedeelelor inovative de fabricare a produselor industriale</b>  R.Î. 2.1 Absolventul identifică și descrie procesele, fluxurile și structura sistemelor de fabricație inovative în domeniul presării la rece  R.Î. 2.3 Absolventul analizează și evaluează performanțele proceselor și fluxurilor aferente fabricării inovative a produselor prin tehnologii de presare la rece</p> <p><b>C4 Utilizarea de aplicații software avansate pentru rezolvarea sarcinilor specifice ingineriei industriale și cercetării științifice</b>  R.Î. 2.1 Absolventul recunoaște și descrie sistemele software adecvate pentru proiectarea și fabricația produselor industriale prin presare la rece  R.Î. 2.2 Absolventul utilizează sisteme software adecvate proiectării produselor și tehnologiilor de fabricație  R.Î. 2.3 Absolventul analizează, compară și evaluează avantajele și limitele sistemelor software avansate, specifice fabricării produselor industriale  R.Î. 2.4 Absolventul elaborează proiecte profesionale specifice proiectării produselor și concepției tehnologiei de fabricație, utilizând sisteme software avansate</p>
Competențe transversale	<p><b>CT1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, cu respectarea valorilor moralei și eticii, în condiții de autonomie și independență profesională</b>  R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale în condiții de autonomie și independență profesională.  R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic, pe baza unei documentări eficiente.</p> <p><b>CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției și menținerii pe piața muncii</b>  R.Î. 3.1 Absolventul utilizează eficient abilitățile lingvistice.  R.Î. 3.2 Absolventul aplică cunoștințele de tehnologia informației.</p>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea și înțelegerea procedeelelor tehnologice moderne / inovative și a echipamentelor de fabricație a pieselor din tablă prin deformare plastică la rece, în contextul actual al creșterii ponderii seriilor de fabricație mijlocii și mici precum și cunoașterea și utilizarea unor mijloace software pentru proiectarea și fabricarea pieselor din tablă.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea, înțelegerea și aplicarea cunoștințelor pentru utilizarea și proiectarea tehnologiilor și a dispozitivelor de presare la rece pentru procesele de deformare plastică utilizate pentru seria mijlocie/mică</li> <li>Dezvoltarea capacității de a coordona proiecte specifice concepției și fabricației pieselor prin deformare plastică la rece în serie mijlocie/mică</li> <li>Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea unor sisteme software specifice proiectării tehnologiilor de presare la rece moderne/inovative</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Noțiuni de bază privind flexibilitatea fabricației	prelegere și discuții libere	2	
2. Debitarea semifabricatelor metalice la foarfece ghilotină cu conducere numerică	prelegere și discuții libere	2	

3. Prelucrarea pieselor din tablă prin perforare utilizând metode flexibile	prelegere și discuții libere	4	
4. Prelucrarea pieselor prin îndoire utilizând tehnologii flexibile	prelegere și discuții libere	4	
5. Prelucrarea cu ajutorul mediului elastic	prelegere și discuții libere	2	
6. Prelucrarea cu ajutorul mediului hidraulic	prelegere și discuții libere	2	
7. Deformarea cu scule flexibile reconfigurative	prelegere și discuții libere	2	
8. Prelucrarea pieselor din tablă prin deformare incrementală	prelegere și discuții libere	4	
9. Deformarea în condiții de superplasticitate	prelegere și discuții libere	2	
10. Prelucrarea pieselor din tablă prin metode neconvenționale	prelegere și discuții libere	2	
Bibliografie			
1. Neagoe, I., Tehnologii inovative de deformare plastică la rece. Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015. ISBN 978-606-19-0700-7 2. Neagoe, I. Martinescu, I., Tehnologii generale de aviație – prelucrări prin deformare plastică la rece. Editura Lux Libris, Brasov, 2013, ISBN 978-973-131-262-0, 197 p 3. Neagoe, I., Tehnologii și sisteme flexibile de prelucrare prin presare la rece. Editura Universității „Transilvania” din Brașov, 2002, ISBN 973-635-025-8, 135 p 4. Jeswiet, J., Metal forming progress since 2000. CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology 1 2008. 5. Groover, M.P., Fundamentals of modern manufacturing. 4th ed., John Wiley & Sons Inc., 2008. 6. Tschätsch, H., Metal Forming Practise, Editura Springer-Verlag, 2010. 7. Salvagnini, Flexible sheet metal manufacturing systems, <a href="https://www.salvagninigroup.com/product/fms-systems/s4-p4-line">https://www.salvagninigroup.com/product/fms-systems/s4-p4-line</a> 8. Trumpf, Sisteme flexibile de prelucrare, <a href="https://www.trumpf.com/ro_RO/produse/sistemedemasini/">https://www.trumpf.com/ro_RO/produse/sistemedemasini/</a>			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Laborator			
1. Cunoaștere generală a mașinii de ștanțare cu conducere numerică Euromac BX AutoIndex 1000-30 și configurarea parametrilor generali de lucru în programul TopPunch		2	
2. Programarea funcțiilor geometrice în programul TopPunch I	identificare	2	
3. Programarea funcțiilor geometrice în programul TopPunch II	structură	2	
4. Evaluarea preciziei geometrice și dimensionale ale pieselor din tablă prelucrate pe mașina de ștanțare Euromac	echipamente, programare	2	
5. Îndoirea cu conducere numerică pe prese digitale. Proces, echipament, sistem software.	software, fabricare piese,	2	
6. Programarea îndoirii digitale în sistemul software MBend.	analiză calitativă	2	
7. Recuperări și evaluare finală.		2	
Proiect			
Concepția unor aplicații informatice pentru proiectare CAD/CAM la o piesă plană din tablă, conform desenului anexat.			

1. Proiectarea piesei (CAD) și descrierea tehnică a temei (teorie, verificări tehnologice)		2	
2. Concepția aplicației informatice de proiectare constructivă asistată de calculator a piesei în mediul AutoLISP/AutoCAD.		4	
3. Concepția programului de conducere numerică pentru ștanțarea piesei pe mașina Euromac BX.		4	
4. Concepția programului de îndoire al piesei în software dedicat și execuția piesei pe sistemul digital cu conducere numerică		4	
Bibliografie			
1. Oancea, Gh., <i>Proiectare parametrizată asistată de calculator</i> . Editura Universității Transilvania din Brașov, 2003.			
2. Teodorescu. M., ș.a. <i>Elemente de proiectare a ștanțelor și matrițelor</i> . Editura didactică și pedagogică, București, 1983.			
3. Euromac, <i>Manual de programare Toppunch</i> .			
4. Metallix MBend, <i>Manual de programare</i> .			

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

Programa analitică este periodic adaptată cerințelor actuale ale angajatorilor reprezentativi din domeniul prelucrării pieselor prin deformare plastică la rece.	
--	--

**10. Evaluare**

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	claritatea, coerența și corectitudinea expunerii scrise	evaluare prin examen scris	30%
	corectitudinea explicării rolului diverselor procedee tehnologice	evaluare prin examen scris	30%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	capacitatea de a programa corect software și de a utiliza echipamentele	evaluare prin întrebări și expunere orală	20%
	corectitudinea calculelor și funcționalitatea aplicațiilor proiectate	evaluare funcționare aplicații proiectate	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea corectă a terminologiei specifice tehnologiilor inovative de deformare plastică la rece</li> <li>Însușirea principiilor de bază ale tehnologiilor inovative de deformare plastică la rece</li> <li>Cunoașterea generală a domeniilor de aplicare, a avantajelor și dezavantajelor tehnologiilor inovative de presare la rece</li> <li>Predare proiect având structura minimă impusă (proiectarea constructivă a piesei și cel puțin o aplicație finalizată care utilizează unul dintre cele trei sisteme informatice disponibile)</li> </ul>			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024.

Prof.dr.ing.Tudor DEACONESCU,  Decan	Prof.dr.ing.Cristin Olimpiu MORARIU,  Director de departament
Şef lucr.dr.ing.Alexandru Cătălin FILIP,  Titular de curs	Şef lucr.dr.ing.Alexandru Cătălin FILIP,  Titular de laborator/proiect

Notă:

- <sup>1)</sup> Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- <sup>2)</sup> Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- <sup>3)</sup> Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- <sup>4)</sup> Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- <sup>5)</sup> Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).