

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Departamentul Inginerie Industrială și Management
1.4. Domeniul de studiu	Inginerie Industrială
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnologii de procesare a materialelor polimerice	Cod	FING.IIM.TCM.L.SO.6.2010.C-3.7		
2.2. Titular activități de curs	Ș.I. dr. ing. Cristina Maria BIRIȘ				
2.3. Titular activități practice	as. drd. ing. Dan Mihai RUSU				
2.4. An de studiu ²	3	2.5. Semestrul ³	6	2.6. Tipul de evaluare ⁴	C
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	S		

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2	0	1	0	0	3
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total ⁷
28	0	14	0	0	42
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					11
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					4
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					33
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					42
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					75
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	-
4.2. Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Participarea activa, lecturarea suportului de curs
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activa, Reglajul parametrilor funcționali, Lucrul în echipă

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.	
	CP2	Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice	
	CP3	Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general și a sistemelor tehnologice de prelucrare în special.	
	CP4	Elaborarea, validarea și aplicarea metodologiilor pentru proiectarea, selectarea, testarea, exploatarea și asigurarea mentenanței sistemelor tehnologice de prelucrare.	3
	CP5	Conceperea și aplicarea procedurilor exploatarea sistemelor tehnologice de prelucrare, a soluțiilor de mecanizare, robotizare și automatizare a proceselor de prelucrare pe acestea.	
	CP6	Planificarea, organizarea, gestionarea fabricației și a asigurării calității produselor / proceselor specifice de fabricație.	
6.2. Competențe transversale	CT1	Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă 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.	
	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.	
	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.	

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



7.1. Obiectivul general	Cunoașterea, înțelegerea de către studenți a materiale polimerice utilizate în tehnică, a principalelor metode și tehnologii de procesare a materialelor plastice
7.2. Obiectivele specifice	Cunoașterea principalelor materiale polimerice utilizate în tehnică Cunoașterea tehnologiilor de procesare a materialelor polimerice Dobândirea noțiunilor privind proiectarea formei unui produs din material polimeric

8. Conținuturi

8.1. Curs²⁰		Metode de predare²¹	Nr. ore
Curs 1	Materiale polimerice: utilizare, noțiuni privind structura moleculară, modul de obținere și clasificarea acestora.	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor / problematizarea, învățarea prin descoperire, experiment și studiul de caz.	2
Curs 2	Caracteristicile principalelor materiale polimerice. Materiale auxiliare utilizate la obținerea materialelor polimerice.		2
Curs 3	Proprietățile mecanice ale materialelor polimerice și comportarea termodinamică.		2
Curs 4	Tehnologia formării prin injecție: principiul de lucru, parametrii de bază.		2
Curs 5	Matrițe de injecție: componență, clasificare, sisteme de injectare, soluții constructive.		2
Curs 6	Principii privind conceperea formei produselor injectate		2
Curs 7	Mașini de injecție: clasificare, subansambluri componente.		2
Curs 8	Tehnologii speciale de injectare: pentru materiale expandate, co-injectare,		2
Curs 9	Tehnologii speciale de injectare: injectare succesivă, injectare asistată de gaz,		2
Curs 10	Tehnologii speciale de injectare: injectare cu orientarea controlată a materialului, injectare cu reacție și cu lichid.		2
Curs 11	Tehnologia formării prin extrudare: principiul de lucru, parametri de proces, unitatea de plastifiere și extrudare (pentru țevi, folii, profile, izolarea cablurilor electrice).		2
Curs 12	Echipamentele unei linii de extrudare: sistemul de calibrare, sistemul de încălzire-răcire, sistemul de tragere și transport, sistemul de înfășurare/debitare.		2
Curs 13	Echipamente periferice utilizate în extrudare		2
Curs 14	Tehnologia formării prin termoformare: principiul de lucru, parametri de proces, termoformarea cu vacuum, cu presiune, mecanică și combinată.		2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare²²	Nr. ore
Laborator 1	Instrucțiuni de protecție a muncii. Metode vizuale de analiză a maselor plastice și încercări termice ale maselor plastice.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Încercarea la tracțiune a materialelor termoplastice.		2
Laborator 3	Analiza constructiv funcțională a matrițelor de injecție.		2



Laborator 4	Montajul matrițelor pe mașina de injectat. Reglarea forțelor de închidere a matriței și de eliminare a piesei.		2
Laborator 5	Reglarea parametrilor tehnologici la mașina de injectat.		2
Laborator 6	Analiza defectelor la piesele obținute prin injectare.		2
Laborator 7	Analiza procesului de termoformare cu vacuum.		2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Bolundut I.L., Tehnologia materialelor plastice și compozite, ed. Junimea, Iasi, 2011
	Injectarea materialelor plastice, ed. Didactică și pedagogică, București, 2007
	Hubca Gh., Chimia aplicată polimerilor. Materiale plastice, ed. Globe, 2019
	Tint T., Echipamente de extrudare materiale plastice: Optimizare constructivă, ed. Burg, 2005
	Șereș, I. Matrițe de injectat. Editura Imprimeria de Vest, Oradea, 1999
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Malloy R., Plastic Part Design for Injection Molding, Hanser Publishers, Munich, 2010
	Jones P., The mould design guide, Smithers Rapra Technology Limited, 2008
	* Design Solution Guide, BASF Corporation Engineering Plastics, 2007.
	Osswald T., Baur E., Rudolph N., Plastic Handbook, Hanser Publishers, Munich, 2018
	Hummel D., Atlas of plastics additives, Springer – Verlag, Berlin, 2012

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil



11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁵ :	30 %	70% (minim nota5)	
		Teme de casă:	0 %		
		Alte activități ²⁶ :	0 %		
		Evaluare finală:	70 %		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		0% (minim nota5)	
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	<ul style="list-style-type: none"> • Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică 		30% (minim nota5)	
11.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect 		0% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁷					50% (minim nota 5)

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: |_0_|_8_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_3_|

Data avizării în Departament: |_1_|_4_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_3_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Ș.I. dr. ing. Cristina Maria Biriș	
Responsabil program de studii	prof dr. ing. Ioan Bondrea	
Director Departament	conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

¹³ Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$NNN_{.}cdNcccccccc = \frac{NNNNNNNNNNN \times NN_{C_C} + NNNNNNNNNNN \times NN_{AA}}{TTNNNNNNNNccTT \times NN_{CC} + TTNNNNNNNNccTT \times NN_{AA}} \times 30 ccdNcccccccc$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C_C/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁸ Din planul de învățământ

¹⁹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

²⁰ Titluri de capitole și paragrafe

²¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.