

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022 - 2023

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 | Ș.I. dr. ing. Cristina Maria BIRIȘ | | | | |
| 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_|_2_|

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

| | 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 obligatoriu 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.