

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Procesării Materialelor / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Utilaje tehnologice (module)			Codul disciplinei	54.00
2.2 Titularul de curs	Ș.I.dr.ing. Tintelecan Marius – marius.tintelecan@ipm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de laborator	Ș.I.dr.ing. Tintelecan Marius – marius.tintelecan@ipm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												10
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												14
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												12
(d) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												8
(e) Tutoriat												-
(f) Alte activități												-
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								44				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								5.0				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Ciclu licență
4.2 de competențe	Cunoștințe de desen tehnic, știința materialelor, tratamente termice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Săli de curs ale Facultății IMM - UTCN
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laboratorul de Deformări Plastice – Facultatea IMM

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Aplicarea cunoștințelor de ingineria materialelor pentru soluționarea problemelor specifice utilajelor tehnologice. CP2. Analizarea utilajelor tehnologice prin corelarea materialelor, metodelor de prelucrare și parametrilor tehnologici. CP3. Selectarea materialelor, procedeele și echipamentelor în funcție de cerințele tehnice, economice și de calitate. CP4. Elaborarea și interpretarea documentației tehnice și tehnologice specifice utilajelor tehnologice. CP5. Proiectarea proceselor tehnologice prin stabilirea operațiilor, echipamentelor și parametrilor utilajelor tehnologice. CP6. Analizarea și monitorizarea utilajelor tehnologice pentru asigurarea calității și eficienței acestora. CP7. Identificarea cauzelor neconformităților și elaborarea soluțiilor pentru prevenirea și corectarea acestora. CP8. Utilizarea tehnologiilor digitale pentru analiza, proiectarea, modelarea și optimizarea utilajelor tehnologice. CP9. Evaluarea și optimizarea utilajelor tehnologice pe baza criteriilor tehnice, economice, de calitate și de mediu. CP10. Elaborarea proiectelor ingineresti prin integrarea materialelor, proceselor tehnologice, echipamentelor și controlului calității.
Competențe transversale	CT1. Aplicarea principiilor eticii și deontologiei profesionale în realizarea responsabilă a activităților ingineresti. CT2. Identificarea obiectivelor, resurselor, etapelor și riscurilor asociate activităților și proiectelor ingineresti. CT3. Asumarea responsabilității pentru deciziile și soluțiile adoptate în proiectarea și optimizarea utilajelor tehnologice. CT4. Desfășurarea eficientă a activităților individuale și în echipă pentru soluționarea problemelor ingineresti. CT5. Comunicarea clară și argumentată a informațiilor, rezultatelor și soluțiilor tehnice. CT6. Utilizarea responsabilă a documentațiilor, standardelor, surselor de informare și instrumentelor digitale. CT7. Evaluarea activității profesionale și identificarea nevoilor și strategiilor de învățare continuă. CT8. Manifestarea autonomiei, inițiativei și responsabilității în soluționarea problemelor ingineresti. CT9. Integrarea cerințelor de calitate, securitate, eficiență economică, protecția mediului și sustenabilitate în deciziile ingineresti. CT10. Adaptarea la evoluția tehnologiilor și dezvoltarea capacității de învățare pe tot parcursul vieții.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie conceptele și principiile fundamentale ale utilajelor tehnologice. • explică utilajele tehnologice și relațiile dintre materiale, produse, procedee, echipamente și parametri tehnologici, influența proprietăților materialelor asupra selectării și desfășurării proceselor de fabricație, relația dintre compoziția, structura, proprietățile și prelucrabilitatea materialelor. • cunoaște principiile organizării, planificării și gestionării utilajelor tehnologice. • descrie structura proceselor tehnologice și principiile de stabilire a succesiunii operațiilor. • identifică principalele neconformități și disfuncționalități ale utilajelor tehnologice și cauzele acestora. • cunoaște cerințele tehnice, economice, de securitate, protecție a mediului și sustenabilitate asociate proceselor de fabricație.
------------	--

Abilități	Studentul/absolventul utilizează principii și metode ingineresti pentru soluționarea problemelor specifice utilajelor tehnologice. - analizează relațiile dintre caracteristicile materialelor, parametrii tehnologici și proprietățile produselor. - selectează materialele și procesele tehnologice în funcție de cerințele produsului. - stabilește parametrii tehnologici și evaluează influența acestora asupra calității produselor, efectuează calcule ingineresti pentru proiectarea și evaluarea utilajelor tehnologice. - elaborează procese tehnologice prin stabilirea operațiilor, materialelor, echipamentelor și parametrilor adecvați. - interpretează și utilizează documentațiile tehnice și tehnologice specifice proceselor de fabricație, identifică cauzele neconformităților și propune măsuri pentru prevenirea și corectarea acestora. - utilizează tehnologii digitale pentru analiza, modelarea și optimizarea proceselor de fabricație și selectează și utilizează critic informații tehnice, științifice, standarde și documentații de specialitate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru aplicarea corectă a principiilor, metodelor și informațiilor tehnice, fundamentează decizii privind selectarea materialelor, proceselor, echipamentelor și parametrilor tehnologici. - demonstrează autonomie în analiza și soluționarea problemelor specifice proceselor de fabricație și își asumă responsabilitatea pentru soluțiile propuse și evaluează fezabilitatea acestora. - formulează concluzii fundamentate privind procesele, calitatea produselor și cauzele neconformităților, respectă standardele, cerințele de calitate și normele de securitate specifice proceselor de fabricație și își asumă responsabilitatea pentru utilizarea corectă a documentațiilor, datelor și informațiilor științifice. - promovează utilizarea responsabilă și eficientă a materialelor, energiei și resurselor, lucrează eficient individual și în echipă pentru soluționarea problemelor de fabricație, comunică clar și argumentat informații, rezultate, decizii și soluții tehnice. - demonstrează autonomie în documentare și învățare prin utilizarea critică a surselor relevante, manifestă inițiativă și responsabilitate în analiza și îmbunătățirea proceselor de fabricație și aplică principiile eticii profesionale și își asumă responsabilitatea pentru deciziile ingineresti.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea cunoștințelor și abilităților necesare analizei, proiectării și optimizării proceselor termice, prin corelarea materialelor, procedeele, echipamentelor și parametrilor tehnologici cu cerințele tehnice, economice, de calitate și sustenabilitate.
8.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea principiilor fundamentale ale proceselor de deformare plastică (în special laminare, trefilare și tragere) și înțelegerea relațiilor dintre proprietățile materialelor, procesele tehnologice și caracteristicile produselor obținute. - Identificarea neconformităților și stabilirea măsurilor de prevenire și corectare a acestora. - Utilizarea tehnologiilor digitale în analiza și optimizarea proceselor termice. - Dezvoltarea capacității de evaluare a acestor procese din perspectiva calității, eficienței economice, securității și sustenabilității.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive: avantajele, dezavantajele și clasificarea utilajelor de deformare plastica, sisteme de actionare, mecanisme, bilanțul energetic si randamentul masinilor de forjat. Ciocane: clasificare, principiul de functionare, parametri functionali, energetica ciocanelor.	2	Suport de curs disponibil pe platforma TEAMS prezentări ppt documente pdf media video Prezentări interactive Discuții Studii de caz	
2. Ciocane abur-aer: clasificare, principiul de functionare (diagrama indicata reala si teoretica), variante constructive de ciocane de forjare libera, mecanismul de comanda universal, functionare ciocane abur-aer de matritare si ciocane cu contralovitura, calcul specific. Aplicatii.	2		
3. Ciocane abur-aer. Construcția ciocanelor abur-aer: mecanismul de lucru (cilindru, piston, tija, berbec), asamblare tija cu piston si berbec, batiu, mecanismul de siguranta, exploatare rațională.	2		
4. Ciocane pneumatice: clasificare, tipuri constructive, functionare, calculul randamentului ciocanului pneumatic, construcție organe de masini si mecanisme (arborele cu manivela, biela, piston compresor si de lucru, berbec, sabota, mecanismul de siguranta), exploatare rațională.	2		
5. Ciocane mecanice, de constructie speciala: caracteristici, functionare.	2		
6. Prese cu șurub: clasificare, variante constructive, functionare, calcul energetic, construcția pricipalelor organe de masini si mecanisme ale preselor cu surub (ansamblul volant-surub-berbec, variante de mecanisme de siguranta), exploatare rațională.	2		
7. Prese mecanice: clasificare, tipuri constructive (prese mecanice verticale, prese de forjat orizontal, prese cu genunchi), functionare, studiul fortelor, calculul energetic al preselor mecanice, construcția principalelor organe de masini (arbori, berbec, biela, roti dintate), rigiditate, exploatare rațională.	2		
8. Prese hidraulice: avantaje, dezavantaje, clasificare, caracteristici tehnice de baza, tipuri constructive (prese hidraulice de forjare libera cu actionare superioara si inferioara, prese hidraulice de matritat, de extrudat), functionare, actionare prese hidraulice de la pompa cu debit constant si variabil, construcție (cadru, cilindri si pistoane).	2		
9. Utilaje auxiliare ale secțiilor de forjare- matrițare: utilaje pentru debitare, curățirea de oxizi, îndreptare, transport și manevră. Criterii de alegere a masinilor de forjat. Aplicatii.	2		
10. Laminoare: clasificare, regimul de lucru, structura.	2		
11. Geometria focarului de deformare la laminare, forțele, momentele si puterea necesare in procesul de laminare.	2		
12. Construcția si proiectarea laminoarelor (cadre, cilindri, mecanisme de reglare a cilindrilor, ghidaje).	2		
13. Utilaje auxiliare secțiilor de laminare (debitare, indreptat, infasurat si desfasurat, masini si dispozitive pentru transportarea si manevrarea metalului care se lamineaza.	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
14. Mașini de trefilat si tras: clasificare, variante constructive, determinarea forțelor în procesul de trefilare al sârmelor si tragere al barelor si tevilor.	2		
Bibliografie 1. Moldovan, V., Maniu, A., Utilaje pentru deformări plastice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982 2. Moldovan, V., Chiriță,V., Exploatarea rațională a mașinilor de forjat, Editura Tehnică, București, 1979 3. Moldovan, V., Dimitriu, S., Modernizări în secțiile de forjare, Editura Transilvania Press, Cluj-Napoca, 1993 4. Dimitriu, S, Badea, S., Utilaje pentru presarea prin forjare matritare extruziune, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1998			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentare lucrari, laborator, a normelor de securitate si sanatate in munca. Studiul schemelor cinematice si hidraulice.	2	Demonstrații practice. Prezentare aplicații, studii de caz.	
2. Simbolizări utilizate în cazul ciocanelor	2		
3. Rigiditatea statică a preselor mecanice cu un montanț	2		
4. Verificarea preciziei de lucru a preselor mecanice	2		
5. Studiul rigidității pe modelul batiului presei mecanice cu un montanț	2		
6. Etalonarea crusherelor	2		
7. Determinarea energiei de lovire a ciocanelor prin metoda crusherelor	2		
8. Elementele hidraulice și simbolizarea lor	2		
9. Extrudarea metalelor pe prese	2		
10. Realizarea roților dințate prin presare	2		
11. Calculul coeficienților intermediari de lungire. Stabilirea suprafețelor transversale intermediare ale semifabricatului laminat.	2		
12. Determinarea forțelor de laminare și a momentelor de laminare	2		
13. Măsurarea forței de deformare la mașinile de trefilat	2		
14. Predare dosar. Testare	2		
Bibliografie			
1. Moldovan, V., Maniu, A., Utilaje pentru deformări plastice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982			
2. Moldovan, V., Chiriță,V., Exploatarea rațională a mașinilor de forjat, Editura Tehnică, București, 1979			
3. Moldovan, V., Dimitriu, S., Modernizări în secțiile de forjare, Editura Transilvania Press, Cluj-Napoca, 1993			
4. Dimitriu, S, Badea, S., Utilaje pentru presarea prin forjare matritare extruziune, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1998			

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

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu evoluțiile actuale din domeniul ingineriei materialelor, precum și cu cerințele mediului industrial privind proiectarea, analiza, monitorizarea și optimizarea proceselor tehnologice. Tematica disciplinei urmărește dezvoltarea competențelor solicitate de angajatori privind selectarea materialelor, procedeele și echipamentelor, elaborarea documentației tehnologice, asigurarea calității, utilizarea tehnologiilor digitale și eficientizarea proceselor de fabricație. Conținuturile sunt adaptate cerințelor comunității academice și profesionale, standardelor și practicilor industriale actuale, integrând aspecte privind securitatea, eficiența economică, protecția mediului și sustenabilitatea.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Rezolvarea unui bilet teoretic continand 5 subiecte	Probă scrisă: examen – durata evaluării :1,5 ore(nota E)	60%
11.5 Laborator	Întrebări orale din laboratorul/proiectul realizat	Testare grilă/durata probei: 0,5 ore (nota L)	40%
11.6 Standard minim de performanță (nota finală:N) $N=0.6E+0.4L$ Condiția de obținere a creditelor: $E \geq 5$; $L \geq 6$; $N \geq 5$			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
09.07.2026	Curs	Dr.Ing. Tintelecan Marius	
	Laborator	Dr.Ing. Tintelecan Marius	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM 20.07.2026	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2026	Decan, Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Stiinta si Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Procesării Materialelor/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea tehnologiilor de procesare prin deformare plastica I			Codul disciplinei	58.00
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Pop Mariana-mariana.pop@ipm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	S.I..dr.ing. Sas Boca Monica-monica.sasboca@ipm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână		din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												28
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												10
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												14
(e) Tutoriat												
(f) Alte activități												4
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Proprietățile materialelor, Teoria deformării plastice și a ruperii, Tratamente termice, Grafica pe calculator, Procedee tehnologice în ingineria materialelor II (Deformări Plastice)
4.2 de competențe	Notiuni de calcul: diferențial, integral, tensiuni, deformații, forțe, energie, lucru mecanic; Proprietățile materialelor; Noțiuni de operare pe calculator;

	Utilizarea softurilor de proiectare asistată de calculator pentru realizarea de modele geometrice 2D și 3D.
--	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenții/absolvenții vor fi capabili să cunoască: Să aplice principiile și metodele de bază pentru soluționarea problemelor aparute în exploatarea tehnologiilor de procesare a materialelor; Să utilizeze criteriile și metodele standard pentru analiză, evaluarea tehnologiilor de procesare a materialelor și implementarea acestora în conformitate cu normele de calitate, mediu și de protecția muncii; Să elaboreze proiecte profesionale utilizând principii și metode consacrate în domeniu pentru formularea de soluții specifice de obținere a unor piese prin deformare plastică; Să calculeze energia de deformare, presiunea și forța de deformare corespunzătoare fiecărei tehnologii; Să măsoare parametri de proces; Să realizeze în Excel prelucrarea grafică a rezultatelor obținute la încercările experimentale; Să analizeze și să interpreteze rezultatele obținute la încercările experimentale. Să utilizeze softuri de simulare numerică în vederea proiectării unei tehnologii de obținere a unui reper prin procedee de extrudare/matrițare.
Competențe transversale	După parcurgerea disciplinei studenții/absolvenții vor fi capabili să: -Respecte și să aplice etica profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale și a reglementărilor de mediu . Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite paliere ierarhice și întreg fluxul tehnologic de procesare și colaborarea interdisciplinară. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională, continuă și adaptare la evoluția domeniului în scopul dezvoltării de produse cu performanțe superioare și al adaptării la dinamica cerințelor pieței Utilizarea eficientă a abilităților multilingvistice și a instrumentelor digitale de analiză și colaborare.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	La finalul cursului , studenții/absolvenții dobândesc următoarele cunoștințe : -Înțelegerea principiilor de bază ale proceselor tehnologice de extrudare și matrițare. -Cunoașterea tipurilor de echipamente, utilaje și matrițe utilizate în procesele de deformare plastică. -Capacitatea de a proiecta și optimiza tehnologii de procesare prin extrudare și matrițare în funcție de material și de produsul finit. -Selectarea parametrilor tehnologici optimi (temperatură, presiune, viteză de deformare, forță de procesare etc.) pentru obținerea produselor de calitate. -Înțelegerea comportării materialelor în timpul deformării plastice și a influenței proprietăților acestora asupra procesului tehnologic. -Cunoașterea criteriilor de proiectare și dimensionare a matrițelor și sculelor utilizate în proces. -Identificarea defectelor specifice proceselor de extrudare și matrițare și aplicarea metodelor de prevenire și remediere. -Utilizarea metodelor de analiză și simulare pentru evaluarea și optimizarea proceselor tehnologice. -Aplicarea normelor de calitate, securitate și protecția muncii în proiectarea și desfășurarea proceselor de fabricație. -Dezvoltarea capacității de analiză tehnică, rezolvare a problemelor ingineresti și luare a deciziilor în proiectarea proceselor de prelucrare prin deformare plastică.
Abilități	În urma parcurgerii cursului , studenții/absolvenții dobândesc următoarele abilități: -Analizarea și proiectarea proceselor tehnologice de extrudare și matrițare pentru diferite tipuri de materiale și produse. -Alegerea și dimensionarea echipamentelor, sculelor și matrițelor necesare procesului de fabricație. -Stabilirea parametrilor tehnologici optimi pentru obținerea produselor cu caracteristicile dorite. -Utilizarea metodelor de calcul și a aplicațiilor software specifice pentru proiectarea și simularea proceselor de deformare plastică. -Identificarea, analizarea și soluționarea defectelor apărute în procesele de extrudare și matrițare. -Optimizarea fluxurilor tehnologice în vederea creșterii productivității și reducerii consumului de materiale și energie. -Interpretarea desenelor tehnice și a documentației de execuție pentru realizarea produselor prin deformare plastică. -Evaluarea calității produselor finite și verificarea respectării cerințelor tehnice și a standardelor aplicabile. -Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă și a cerințelor privind protecția mediului în activitățile de proiectare și fabricație. -Lucrul eficient în echipă și comunicarea soluțiilor tehnice în cadrul proiectelor ingineresti.

Responsabilitate și autonomie	În urma parcurgerii cursului , studenții/absolvenții dezvoltă următoarele competențe privind responsabilitatea și autonomia: -Asumarea responsabilității pentru proiectarea și fundamentarea soluțiilor tehnologice specifice proceselor de deformare plastică. -Luarea deciziilor tehnice pe baza analizei proprietăților materialelor, a cerințelor produsului și a parametrilor tehnologici. -Organizarea și gestionarea autonomă a activităților de proiectare și analiză a proceselor de fabricație. -Respectarea standardelor tehnice, a normelor de calitate și a cerințelor privind securitatea și sănătatea în muncă în desfășurarea activităților ingineresti. -Evaluarea critică a rezultatelor obținute și propunerea de măsuri pentru optimizarea proceselor tehnologice. -Manifestarea responsabilității profesionale în utilizarea resurselor materiale și energetice și în protejarea mediului. -Colaborarea eficientă în echipe multidisciplinare și asumarea responsabilităților individuale în cadrul proiectelor tehnice. -Adaptarea autonomă la noi tehnologii, metode de proiectare și cerințe specifice domeniului deformării plastice. -Aplicarea principiilor eticii profesionale și a bunei practici ingineresti în activitatea de proiectare și dezvoltare a proceselor tehnologice.
-------------------------------	--

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente in proiectarea tehnologiilor de procesare prin deformare plastica, in conformitate cu normele de calitate, mediu si de securitate a muncii, in sprijinul formarii profesionale.
8.2 Obiectivele specifice	-Asimilarea cunostiintelor teoretice privind principiile de baza in proiectarea tehnologiilor de procesare prin deformare plastica a materialelor . -Dezvoltarea deprinderilor pentru efectuarea de calcule specifice in elaborarea tehnologiilor de procesare prin deformare plastica a materialelor si la proiectarea de S.D.V-uri.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Materiale forjabile și semifabricate utilizate la prelucrarea prin deformare plastica. Procedee de debitare a semifabricatelor. Alegerea procedeeului de debitare. Calculul fortei de debitare si alegerea utilajului de debitare. Încălzirea semifabricatelor în vederea deformarii plastice. Stabilirea domeniului optim de temperatura pentru deformarea plastica (intervalul de temperatură admis, tehnologic; determinarea vitezei și duratei de încălzire, încălzirea prin inducție).	2	Prelegere-dezbateri	

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
2. Refularea: Variante de refulare, moduri de execuție și S.D.V-uri. Elemente tehnologice la refulare. Alegerea semifabricatului initial si a utilajului pentru refulare.	2		
3. Intinderea: Elemente geometrice la intinderea intre scule plane, intensitatea alungirii si latirii, grade si coeficienti de deformare, coroaiaj. Variante de intindere și moduri de execuție. Elemente tehnologice la intindere. Proiectarea formei tehnologice a unei piese forjate (arbore in trepte). Alegerea semifabricatului initial si a marimii utilajului. Aplicatii.	2		
4. Găurirea, îndoirea, răsucirea: Elemente tehnologice la gaurirea deschisa si inchisa. Alegerea marimii utilajului pentru gaurire. Variante de realizare a indoirii si recomandari tehnologice. Calculul fortei de indoire. Variante si elemente tehnologice la rasucire. Calculul fortei necesare rasucirii.	2		
5. Matrițarea pe ciocane: Clasificarea pieselor matrițate pe ciocane. Proiectarea formei tehnologice a piesei forjate in matrita (analiza posibilitatilor de matritare, alegerea planului de separatie, stabilirea adaosurilor de prelucrare, a abaterilor limita, a adaosurilor tehnologice (inclinatii, raze de racordare, membrana pieselor gaurite, canal de bavura)). Clasificarea locasurilor de matritare.	2		
6. Matrițarea pe ciocane: Stabilirea semifabricatului teoretic (preforjatul ideal). Stabilirea fazelor de matrițare pentru piese cu axa dreapta (grupa I), piese cu axa curba (grupa II), piese cu proeminente (grupa III), piese cu ramificatii (grupa IV), piese rotunde și pătrate în plan, sau apropiate de această formă (grupa V).	2		
7. Matrițarea pe ciocane: Alegerea dimensiunilor semifabricatului inițial si a marimii utilajului pentru matritare. Proiectarea, constructia si dimensionarea matrițelor.	2		
8. Matrițarea pe prese cu șurub, prese hidraulice și prese cu excentric: Particularitati de matritare. Clasificarea pieselor matritate pe prese cu surub, mecanice, hidraulice. Stabilirea fazelor de matritare si a cavitatilor pregatitoare. Constructia matritelor. Calculul fortei de matritare si alegerea presei.	2		
9. Matrițarea pe mașini de forjat orizontal - MFO Particularitățile tehnologice la matrițarea pe MFO, condițiile refulării într-o singură fază, clasificarea pieselor matrițate pe MFO si a cavitatilor utilizate. Proiectarea formei tehnologice a piesei matritate pe MFO. Stabilirea fazelor de matrițare pentru piesele in forma de tija cu portiuni ingrosate de-a lungul axei si a pieselor gaurite complet. Calculul fortei pentru matritare si alegerea marimii masinii de forjat orizontal.	2		
10. Operații ulterioare forjarii in matrita: Debavurarea si perforarea - definitie, schema de principiu, constructia stantei (placii de taiere) si a poansonului, stante cu actiune succesiva si simultane, stabilirea marimii utilajului de debavurare-perforare.	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curățirea pieselor matritate (in tobe, prin sablare, prin decapare). Indreptarea și calibrarea.			
11. Extrudarea materialelor metalice: Ansamblul sculelor active, semifabricate utilizate pentru extrudarea oțelurilor și metalelor neferoase. Metode tehnologice de bază la extrudare (directa, inversa, combinata). Extrudarea hidrostatica. Clasificarea pieselor deformate prin extrudare. Tehnologii de extrudare a profilelor. Proiectarea formei tehnologice a piesei deformate prin extrudare (alegerea adaosurilor de prelucrare, a abaterilor limita, inclinatiei și raze de racordare). Stabilirea fazelor de deformare prin extrudare pentru piese cu tija care au o portiune ingrosata la un capat a lor.	2		
12. Extrudarea materialelor metalice: Operatii tehnologice la extrudare. Fluxul tehnologic de extrudare a oțelurilor și metalelor neferoase. Construcția sculelor de matrițare (matrite, poansoane). Calculul forțelor și a presiunilor la extrudare. Alegerea utilajului pentru extrudare.	2		
13. Deformarea tablelor prin ambutisare: Schema procesului de ambutisare, clasificare. Elemente teoretice și tehnologice la ambutisare (ambutisarea fara subtierea peretilor, ambutisarea cu subtierea peretilor). Calculul forței de ambutisare și a dimensiunilor semifabricatului initial.	2		
14. Execuția și exploatarea matrițelor: Materiale folosite pentru executia matritelor. Tehnologia de executie a matritei (forjare bloc matrita, prelucrari mecanice și speciale) și tratamentul termic aplicat. Depozitarea, controlul, montarea, reconditionarea matritelor.	2		
Bibliografie 1. Popescu, V., Drăgan, I., Alexandru, T., Tehnologia forjării. Editura tehnică, 1980 2. Drăgan, I., Badea, S., Ilca, I., Cazimirovici, E., Tehnologia deformării plastice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979 3. Chiriță, V., Drăgan, I., Vasiliu, A., Maniu, A., Matrițarea la cald a metalelor și aliajelor, Editura Tehnică, București, 1979 4. Badea, S., Forjarea și extruziunea materialelor metalice, Editura didactică și Pedagogică, București, 1980 5. Susan, M., Deformarea metalelor prin forjare – Bazele proiectării pieselor forjate în matriță pe ciocane, E.T.P. Tehnopress, Iași, 2002 6. Handbook of Workability and Process Design, Edited by G.E. Dieter, H.A. Kuhn, S.C. Semiatin, ASM International, The Materials Information Society, 2003 7. Laue, K., Stenger, H., Extrusion. American for Metals, Ohio, 1998			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Legile deformării plastice. Plasticitatea metalelor și aliajelor. Prezentare laborator și a lucrărilor de laborator, măsuri de protecția muncii.	2	Explicații, discuții, reprezentări grafice,	
2-3. Stabilirea parametrilor tehnologici la forjarea liberă pe ciocan a unui arbore în trepte din semifabricat laminat.	4		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
4-5. Stabilirea parametrilor tehnologici la întinderea pe dorn a unui tub (cu menținerea diametrului interior constant, pe presa hidraulică).	4	calcul, încercări experimentale, simulări numerice	
6. Stabilirea parametrilor tehnologici la lărgirea unui inel pe dorn (cu modificarea diametrului interior, pe ciocan).	2		
7. Stabilirea parametrilor tehnologici la matritarea unei piese de tip tija cu flansa (supapa) pe MFO.	2		
Bibliografie			
1. Popescu, V., Drăgan, I., Alexandru, T., Tehnologia forjării. Editura tehnică, 1980			
2. Chiriță, V., Drăgan, I., Vasiliu, A., Maniu, A., Matritarea la cald a metalelor și aliajelor, Editura Tehnică, București, 1979			
3. Drăgan, I., Badea, S., Ilca, I., Cazimirovici, E., Tehnologia deformării plastice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979			

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

Conținutul disciplinei a fost discutat cu actori importanți din domeniul ingineriei materialelor, atât din mediul academic cât și cel social socio-economic. Competențele dobândite vor fi necesare inginerilor tehnologici care își desfășoară activitatea în cadrul firmelor industriale de profil.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Evaluare pe parcurs pe baza de 2 teste (cu valori de parțial la nota peste 7) și evaluare finală (2 aplicații și 5 întrebări de teorie tip test grilă pentru studenții care au promovat cele 2 teste ; 4 aplicații și 10 de întrebări pentru studenții care nu au promovat sau nu au participat la testele de pe parcurs).	Evaluare pe parcurs 2 teste scrise a câte 1 oră, evaluarea finală scrisă 2 ore	70 %
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Evaluare pe parcurs pe baza discuțiilor, a verificării calculelor și a autoevaluării după fiecare lucrare de laborator.	Evaluare pe parcurs.	30%
11.6 Standard minim de performanță Răspuns corect la 1 respectiv 2 aplicații și la 2 respectiv 4 întrebări de teorie.Promovarea activității de laborator.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
13.07.2026	Curs	Conf.dr.ing.Mariana Pop	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Mariana Pop	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii

Director Departament
grad didactic, titlu Prenume NUME

Data avizării în Consiliul Departamentului ...SIM.....

Director Departament ...SIM....
Conf.dr.fiz. Traian Marinca

_____20.07.2026_____

Data aprobării în Consiliul Facultății ...IMM...

Decan,
Conf.dr.ing.habil.Bogdan Neamțu

_____23.07.2026_____

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Procesării Materialelor / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea tehnologiilor de procesare prin deformare plastică II (laminare, trefilare-tragere)			Codul disciplinei	58.00
2.2 Titularul de curs	Ș.I.dr.ing. Tintelecan Marius – marius.tintelecan@ipm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de laborator	Ș.I.dr.ing. Tintelecan Marius – marius.tintelecan@ipm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												10
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												14
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												12
(d) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												8
(e) Tutoriat												-
(f) Alte activități												-
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								44				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4.0				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Ciclu licență
4.2 de competențe	Cunoștințe de desen tehnic, știința materialelor, tratamente termice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Săli de curs ale Facultății IMM - UTCN
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laboratorul de Deformări Plastice – Facultatea IMM

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Aplicarea cunoștințelor de ingineria materialelor pentru soluționarea problemelor specifice proceselor de deformare plastică (în special laminare, trefilare și tragere). CP2. Analizarea proceselor de deformare plastică (în special laminare, trefilare și tragere). prin corelarea materialelor, metodelor de prelucrare și parametrilor tehnologici. CP3. Selectarea materialelor, procedeele și echipamentelor în funcție de cerințele tehnice, economice și de calitate. CP4. Elaborarea și interpretarea documentației tehnice și tehnologice specifice proceselor de deformare plastică (în special laminare, trefilare și tragere).. CP5. Proiectarea proceselor tehnologice prin stabilirea operațiilor, echipamentelor și parametrilor de deformare plastică (în special laminare, trefilare și tragere).. CP6. Analizarea și monitorizarea proceselor de fabricație pentru asigurarea calității și eficienței acestora. CP7. Identificarea cauzelor neconformităților și elaborarea soluțiilor pentru prevenirea și corectarea acestora. CP8. Utilizarea tehnologiilor digitale pentru analiza, proiectarea, modelarea și optimizarea proceselor de deformare plastică (în special laminare, trefilare și tragere).. CP9. Evaluarea și optimizarea proceselor de deformare plastică (în special laminare, trefilare și tragere) pe baza criteriilor tehnice, economice, de calitate și de mediu. CP10. Elaborarea proiectelor ingineresti prin integrarea materialelor, proceselor tehnologice, echipamentelor și controlului calității.
Competențe transversale	CT1. Aplicarea principiilor eticii și deontologiei profesionale în realizarea responsabilă a activităților ingineresti. CT2. Identificarea obiectivelor, resurselor, etapelor și riscurilor asociate activităților și proiectelor ingineresti. CT3. Asumarea responsabilității pentru deciziile și soluțiile adoptate în proiectarea și optimizarea proceselor de deformare plastică (în special laminare, trefilare și tragere).. CT4. Desfășurarea eficientă a activităților individuale și în echipă pentru soluționarea problemelor ingineresti. CT5. Comunicarea clară și argumentată a informațiilor, rezultatelor și soluțiilor tehnice. CT6. Utilizarea responsabilă a documentațiilor, standardelor, surselor de informare și instrumentelor digitale. CT7. Evaluarea activității profesionale și identificarea nevoilor și strategiilor de învățare continuă. CT8. Manifestarea autonomiei, inițiativei și responsabilității în soluționarea problemelor ingineresti. CT9. Integrarea cerințelor de calitate, securitate, eficiență economică, protecția mediului și sustenabilitate în deciziile ingineresti. CT10. Adaptarea la evoluția tehnologiilor și dezvoltarea capacității de învățare pe tot parcursul vieții.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie conceptele și principiile fundamentale ale proceselor și sistemelor de fabricație. • explică structura proceselor de deformare plastică (în special laminare, trefilare și tragere) și relațiile dintre materiale, produse, procedee, echipamente și parametri tehnologici, influența proprietăților materialelor asupra selectării și desfășurării proceselor de fabricație, relația dintre compoziția, structura, proprietățile și prelucrabilitatea materialelor. • cunoaște principiile organizării, planificării și gestionării proceselor de fabricație. • descrie structura proceselor tehnologice și principiile de stabilire a succesiunii operațiilor. • identifică principalele neconformități și disfuncționalități ale proceselor de deformare plastică (în special laminare, trefilare și tragere) și cauzele acestora. • cunoaște cerințele tehnice, economice, de securitate, protecție a mediului și sustenabilitate asociate proceselor de fabricație.
------------	---

Abilități	Studentul/absolventul utilizează principii și metode ingineresti pentru soluționarea problemelor specifice proceselor de fabricație. - analizează relațiile dintre caracteristicile materialelor, parametrii tehnologici și proprietățile produselor. - selectează materialele și procesele tehnologice în funcție de cerințele produsului. - stabilește parametrii tehnologici și evaluează influența acestora asupra calității produselor, efectuează calcule ingineresti pentru proiectarea și evaluarea proceselor de deformare plastică (în special laminare, trefilare și tragere).. - elaborează procese tehnologice prin stabilirea operațiilor, materialelor, echipamentelor și parametrilor adecvați. - interpretează și utilizează documentațiile tehnice și tehnologice specifice proceselor de fabricație, identifică cauzele neconformităților și propune măsuri pentru prevenirea și corectarea acestora. - utilizează tehnologii digitale pentru analiza, modelarea și optimizarea proceselor de fabricație și selectează și utilizează critic informații tehnice, științifice, standarde și documentații de specialitate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru aplicarea corectă a principiilor, metodelor și informațiilor tehnice, fundamentează decizii privind selectarea materialelor, proceselor, echipamentelor și parametrilor tehnologici. - demonstrează autonomie în analiza și soluționarea problemelor specifice proceselor de fabricație și își asumă responsabilitatea pentru soluțiile propuse și evaluează fezabilitatea acestora. - formulează concluzii fundamentate privind procesele, calitatea produselor și cauzele neconformităților, respectă standardele, cerințele de calitate și normele de securitate specifice proceselor de fabricație și își asumă responsabilitatea pentru utilizarea corectă a documentațiilor, datelor și informațiilor științifice. - promovează utilizarea responsabilă și eficientă a materialelor, energiei și resurselor, lucrează eficient individual și în echipă pentru soluționarea problemelor de fabricație, comunică clar și argumentat informații, rezultate, decizii și soluții tehnice. - demonstrează autonomie în documentare și învățare prin utilizarea critică a surselor relevante, manifestă inițiativă și responsabilitate în analiza și îmbunătățirea proceselor de fabricație și aplică principiile eticii profesionale și își asumă responsabilitatea pentru deciziile ingineresti.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea cunoștințelor și abilităților necesare analizei, proiectării și optimizării proceselor termice, prin corelarea materialelor, procedeele, echipamentelor și parametrilor tehnologici cu cerințele tehnice, economice, de calitate și sustenabilitate.
8.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea principiilor fundamentale ale proceselor de deformare plastică (în special laminare, trefilare și tragere) și înțelegerea relațiilor dintre proprietățile materialelor, procesele tehnologice și caracteristicile produselor obținute. - Identificarea neconformităților și stabilirea măsurilor de prevenire și corectare a acestora. - Utilizarea tehnologiilor digitale în analiza și optimizarea proceselor termice. - Dezvoltarea capacității de evaluare a acestor procese din perspectiva calității, eficienței economice, securității și sustenabilității.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Emiterea temei de proiect. Prezentarea structurii proiectului și a cerințelor finale.	2	Suport de curs disponibil pe platforma TEAMS prezentări ppt documente pdf media video Prezentări interactive Discuții Studii de caz	
2. Generalități. Utilaje de laminare. Alegerea tipurilor de laminoare.	2		
3. Stabilirea caracteristicilor tehnice ale materialului laminat și ale laminatului propriu-zis.	2		
4. Stabilirea traseului tehnologic de încălzire în vederea laminării. Operații de pregătire înainte de laminare.	2		
5. Calculul coeficienților de lungire și a suprafețelor intermediare	2		
6. Calculul dimensiunilor calibrelor deschise.	2		
7. Calculul dimensiunilor calibrelor închise.	2		
8. Calibrarea profilului pătrat.	2		
9. Calibrarea profilului rotund.	2		
10. Calculul unghiului de prindere și a momentelor de răsturnare a semifabricatului laminat.	2		
11. Calculul forței de laminare și a momentelor de laminare.. Calculul productivității.	2		
12. Întocmirea schemei de laminare.	2		
13. Desenarea cilindrilor cu tăblie dreaptă (a trecerilor deschise)	2		
14. Desenarea cilindrilor profilați (a trecerilor închise)	2		
Bibliografie 1. Nistor L., -Laminarea metalelor, Litografia UTC-N, 1988 2. Cazimirovici E., Samoilescu S., -Calibrarea cilindrilor de laminare, E. T, 1987 3. Drăgan I., -Tehnologia deformărilor plastice, București, Ed. D.P., 1976. 4. Drăgan I. și alții -Tehnologia deformărilor plastice, București, Ed. D.P.,1979. 5. Neuman H., - Kalibrieren von Walzen, Leipzig, Verlag für G, 1969. 6. Ţelicev A. I. – The theory of lengthwise rolling, Moscova, 1981. 7. Danilov F. A. și alții – Laminarea țevelor Ed. Tehnică, București, 1964. 8. Smirnov V. S., - Laminarea periodică longitudinală Ed. Tehnică, București, 1964. 9. Wusatowski Z., - Bazele laminării Ed. Tehnică, București, 1972. 10. Cazimirovici E. și alții – Teoria si practica proceselor de tragere, E.D.P. Buc., 1990. 11. Nistor L. – Trefilarea materialelor metalice, U.T.PRES, Cluj-Napoca, 2008 12. Nistor L. –Simularea proceselor de laminare a metalelor, UTPRESS, Cluj-Napoca, 2016			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea temelor de proiect. Prezentarea structurii proiectului.	4	Demonstrații practice. Prezentare aplicații, studii de caz.	
2. Stabilirea din normele industriale, a caracteristicilor tehnice ale materialului laminat precum și a laminatului pr.-zis. Alegerea tipului efectiv de utilaje de laminare și deci a tipului de laminoare.	4		
3. Calcularea coeficienților intermediari de lungire. Stabilirea suprafețelor transversale intermediare ale semifabricatului laminat	4		
4. Calcularea dimensiunilor calibrelor deschise	4		
5. Calcularea dimensiunilor calibrelor închise.	4		

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Întocmirea schemei de laminare.			
6. Explicarea modului de realizare a desenelor calibrelor deschise, respectiv a celor închise.	4		
7. Susținerea proiectului. Recuperare.	4		
Bibliografie 1. Cazimirovici E., Samoilescu S., - Calibrarea cilindrilor de laminare, E. T, 1987 2. Nistor L., - Laminarea metalelor, îndrumător de lucrări, Litografia UTC-N, 1988			

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

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu evoluțiile actuale din domeniul ingineriei materialelor, precum și cu cerințele mediului industrial privind proiectarea, analiza, monitorizarea și optimizarea proceselor tehnologice. Tematica disciplinei urmărește dezvoltarea competențelor solicitate de angajatori privind selectarea materialelor, procedeele și echipamentelor, elaborarea documentației tehnologice, asigurarea calității, utilizarea tehnologiilor digitale și eficientizarea proceselor de fabricație. Conținuturile sunt adaptate cerințelor comunității academice și profesionale, standardelor și practicilor industriale actuale, integrând aspecte privind securitatea, eficiența economică, protecția mediului și sustenabilitatea.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Rezolvarea unui bilet teoretic continand 5 subiecte	Probă scrisă: examen – durata evaluarii :1,5 ore(nota E)	60%
11.5 Laborator	Întrebări orale din laboratorul/proiectul realizat	Testare grilă/durata probei: 0,5 ore (nota L)	40%
11.6 Standard minim de performanță (nota finală:N) $N=0.6E+0.4L$ Condiția de obținere a creditelor: $E \geq 5$; $L \geq 6$; $N \geq 5$			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
09.07.2026	Curs	Dr.Ing. Tintelecan Marius	
	Laborator	Dr.Ing. Tintelecan Marius	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM 20.07.2026	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2026	Decan, Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Procesării Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Concepție și Fabricație asistată de Calculator			Codul disciplinei	59.00
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. Ing. Dan Frunză – dan.frunza@ipm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf. Dr. Ing. Dan Frunză – dan.frunza@ipm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categorio formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	100	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												10
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												18
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												30
(e) Tutoriat												0
(f) Alte activități												0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de baza de Rezistenta Materialelor, tehnologii de prelucrare prin așchiere.
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Loc de desfășurare: sala G102, Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105 Cluj Napoca,
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala G01,G103, Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105 Cluj Napoca, Prezența la laborator este obligatorie
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice. Să cunoască aspecte privind proiectarea asistată de calculator a proceselor industriale de prelucrare, integrarea acestora într-o structură optimă de fabricație condusă de un calculator de proces. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea metodelor de proiectare(inclusiv utilizand tehnicile CAD) a tehnologiilor de procesare a materialelor. Să utilizeze calculatorul atât la proiectarea pieselor cât și la realizarea lor practică. Deprinderi dobândite: Abilități dobândite:
Competențe transversale	• însușirea unui limbaj științific adecvat, cu noțiuni specifice ingineresti. • capacitatea de a distinge informația relevantă de cea nerelevantă • capacitatea de a recunoaște trăsăturile esențiale ale fenomenelor studiate • capacitatea de a lucra în mod cooperant și flexibil în cadrul unui grup de cercetare/analiză • capacitatea de a elabora și implementa un plan de analiză/proiect • capacitatea de a promova spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă, respectul față de ceilalți, diversitatea/multiculturalitatea, îmbunătățirea continuă a activității sale profesionale • autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională, continuă capacitatea de a utiliza eficient abilitățile multilingvistice și cunoștințele de tehnologia informației.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Absolventul cunoaște principiile de proiectare și tehnologiile de elaborare a materialelor.
Abilități	Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu.
Responsabilitate și autonomie	Absolventul își asumă rezultatele procesului de proiectare și evaluează fezabilitatea soluției propuse.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea de competențe privind construcția, exploatarea și întreținerea mașinilor și utilajelor tehnologice
8.2 Obiectivele specifice	Să utilizeze calculatorul atât la proiectarea pieselor cât și la realizarea lor practică.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Concepte de bază proiectarea si fabricația asistată de calculator (CAD-CAM), structura unui proces CAD-CAM.	2	Expunere PowerPoint	Mijloace multimedia Tablă
2. Analiza structurală a reperelor solicitate static, prin metoda elementelor finite (solicitări mecanice).	2		
3. Analiza structurală a reperelor solicitate static, prin metoda elementelor finite (solicitări mecanice).	2		
4. Analiza ansamblelor solicitate static, (contact).	2	Se vor folosi: mijloace multimedia, un stil de predare interactiv,	
5 Comanda numerica asistata de calculator Structura unei mașini unelte cu comandă numerică, Reperarea poziției unei scule în spațiul de lucru	2		
6. Structura unei mașini unelte cu comandă numerică	2		
7. Organizarea unui program în comandă numerică (programul SolidCam).	2		
Bibliografie			
1. Groover, M.P., Zimmers, E.W., “CAD/CAM: Computer Aided Design and Manufacturing”, Prentice-Hall International Editions, 1984			
2. Tizzard, A., “An introduction to Computer-Aided Engineering”, McGraw-Hill Book Company, 1994			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Analiza stării de tensiuni si deformății dintr-o placă	2	Prezentare, conversația euristică , studii de caz	
2. Analiza stării de tensiuni si deformății dintr-un suport	2		
3. Analiza stării de tensiuni si deformății dintr-un volant aflat în mișcare de rotație	2		
4. Analiza modală a unei platforme	2		
5. Efectuarea unei analize de flambaj în domeniul elastic	2		
6. Studiul tensiunilor ce apar într-o asamblare cu strângere (seraj).	2		
7. Analiza tensiunilor si deformățiilor intr-un ansamblu de piese (menghina de mana).	2		
8-10.Prezentarea modului SolidCAM, exemple.	6		
11-14.Realizarea programului de prelucrare a unei matrițe, folosind modulul integrat SolidCAM.	8		
Bibliografie			
1. Groover, M.P., Zimmers, E.W., “CAD/CAM: Computer Aided Design and Manufacturing” , Prentice-Hall International Editions, 1984			
2. Tizzard, A., “An introduction to Computer-Aided Engineering”, McGraw-Hill Book Company, 1994			

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în cadrul unui sector de fabricare și/sau procesare a diverselor tipuri de materiale.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Abilitatea de analiza a unor probleme specifice. Puterea de sinteza a informațiilor aferente unui subdomeniu specific.	Proba practica – durata 1 ora	75%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Abilitatea de intelegere, interpretare si rezolvare unor probleme specifice domeniului. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de laborator.	Evaluare continua pe parcursul semestrului.	25%
11.6 Standard minim de performanță Nota examen (E) ≥ 5 ; Nota laborator (L) ≥ 5 , (Nota finală = 0,75 E +0,25L)			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
03.07.2026	Curs	Conf. Dr. Ing. Dan Frunză	
	Aplicații	Conf. Dr. Ing. Dan Frunză	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii

Director Departament
grad didactic, titlu Prenume NUME

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM	Director Departament SIM
20.07.2026	Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan,
23.07.2026	Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie materialelor
1.5 Ciclul de studii	licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Materialelor / inginer
1.7 Forma de învățământ	IF-Invatamant cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Procesarea materialelor nemetalice			Codul disciplinei	60.00
2.2 Titularul de curs	S.I.dr.ing. Monica Sas-Boca, monica.sas.boca@ipm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	S.I.dr.ing. Monica Sas-Boca, monica.sas.boca@ipm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DS
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	75	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												10
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												6
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												14
(e) Tutoriat												
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								33				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								75				
3.10 Numărul de credite								3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Cunoștințe generale de chimie, materiale, tehnologia materialelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	On-site M10/G102/On-line dacă situația epidemiologică o impune, Materiale suport: calculator
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	On-site G103/ On-line dacă situația epidemiologică o impune
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Capacitatea de a analiza/selecta/evalua procedeele tehnologice de procesare a materialelor; C3. Capacitatea de a proiecta/conduce/modela/optimiza procese tehnologice; C4. Capacitatea de a alege/exploata/întretine masini si echipamente tehnologice specifice procesarii materialelor; C7. Abilitati în implementarea sistemelor de calitate.
Competențe transversale	CT1. Capacitatea de a lucra in echipa; CT2. Capacitatea de a colabora cu specialiști din alte domenii; CT3. Abilitați de operare cu calculatorul în aplicații ingineresti.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul invata sa-si foloseasca cunostintele in rezolvarea problemelor teoretice si practice cu care se confrunta si isi dezvoltă gândirea inginerască. El analizează și explică rezultate teoretice și experimentale, legate de producerea/obținerea, procesarea materialelor, alegerea si optimizarea proceselor tehnologice. Studentul/absolventul aplica criteriile, principiile și metodele de evaluare pentru producerea, procesarea, caracterizarea, testarea si gestionarea materialelor si a produselor obtinute. Poate interpreta și aplica rezultatele obținute în contextul evaluării materialelor procesate, poate elabora proiecte profesionale de complexitate medie, selectand tehnologiile optime prin combinarea principiilor si conceptelor invatate.
Abilități	Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule legate de proiectarea, producerea, procesarea, și gestionarea materialelor ingineresti. Studentul/absolventul identifică tehnologii, testeaza, proiecteaza si optimizeaza tehnologii de procesare a materialelor ingineresti. Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul optimizeaza procese tehnologice; Studentul/absolventul face o selectie bibliografica, aplica principiile si modelele predate pentru rezolvarea etapelor proiectelor si aplicatiilor. Respecta termeni limita intermediari, pana la finalizarea proiectelor si a lucrarilor de laborator. Studentul/absolventul alege/exploateaza/întretine masini si echipamente tehnologice specifice procesarii materialelor; Studentul/absolventul isi dezvoltă abilitatile ingineresti, lucrul in echipa, lucrul cu echipamente de deformare plastica, echipamente de formare si testare a materialelor etc. Studentul/absolventul isi dezvoltă abilitatile proiectare, utilizeaza autonom echipamente de fabricație pentru prototipare, imprimante 3D, echipamente de testare și simulare, etc. Studentul/absolventul face o selecție bibliografica, aplica principiile si modelele predate pentru rezolvarea etapelor proiectelor si aplicațiilor. Respecta termeni limita intermediari, pana la finalizarea proiectelor si a lucrărilor de laborator.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente în domeniul informaticii aplicate în sprijinul asimilării cunoștințelor și formării profesionale folosind softuri de aplicații precum și limbajul de programare C.
8.2 Obiectivele specifice	1. Dobândirea unor cunoștințe de „Programarea calculatoarelor și limbaje de programare”, a etapelor de construire a fișierelor softurilor menționate; 2. Aplicarea acestor cunoștințe în realitatea obiectiva a laboratorului/proiectului/experimentului; 3. Înțelegerea problemelor de dimensiuni reduse expuse în limbaj natural și dezvoltarea unor soluții sub forma programelor de calculator; 4. Înțelegerea codului sursă scris de alți programatori și abilitatea de a analiza.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive asupra materialelor plastice. Proprietăți. Utilizare.	2	Prelegere, conversație euristica, discuții interactive, prezentări curs folosind aplicația Power Point	Fiecare procedeu de procesare este ilustrat prin aplicații video. Unde este posibil, fiecare etapă a procedurii de fabricație a pieselor din materiale plasice și ceramice este ilustrat prin aplicații video.
2. Procedee de procesare a materialelor plastice și utilaje aferente procesării acestor materiale.	2		
3. Procesarea materialelor plastice prin injectare și extrudare	2		
4. Procesarea materialelor termoplastice prin suflare (blow moulding) în vid și expandare.	2		
5. Procesarea materialelor plastice prin calandrare	2		
6. Matritarea maselor plastice prin transfer și compresie	2		
7. Optimizarea proceselor de prelucrare a materialelor plastice.	2		
8. Noțiuni introductive privind materialele ceramice. Proprietăți. Utilizare.	2		
9. Structura și proprietățile materialelor ceramice. Tipuri de materiale ceramice. Acoperiri cu materiale ceramice. Procesarea materialelor ceramice.	2		
10. Noțiuni introductive privind materialele compozite, istoric, definitii, clasificări. Utilizare. Principiile obținerii materialelor compozite.	2		
11. Principiile ramforsării cu materiale de umplutură. Rășini. Matrici. Agenți de ranforsare. Fibre. Materiale de umplutură.	2		
12. Metode de obținere a materialelor compozite.	2		
13. Procesarea materialelor compozite: formarea manuală, turnarea, laminarea.	2		
14. Procesarea materialelor compozite: presarea, înfășurarea. Aplicații ale materialelor compozite in industria CM, aeronautica, sport, medicină etc.	2		
Bibliografie			
1. Popescu Violeta, Horovitz O., Damian Laura, Compozite cu matrice organică, Editura UTPRES, 2001.			
2. Popescu Violeta, Horovitz O., Rusu Tiberiu, Materialele polimerice și mediul. Editura Mediamira, Cluj Napoca, 2005.			
3. Horovitz O., Popescu Violeta, Moldovan Marioara, Prejmerean Cristina, Macromolecule și compozite. Aplicații experimentale, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2005.			
4. Fetecău, C., Prelucrarea maselor plastice, Lit. Universității “Dunărea de jos” Galați, 1996.			

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
5. Iclănzan, T., Plasturgie, Litografia Universității Tehnice Timișoara, Vol I-II, 1995. 6. . Horum,S., ș.a., Memorator de materiale plastice, Seria Polimeri, Ed. T., București, 1986. 7. Constanta Ibanescu - Ingineria materialelor composite polimerice si procese de prelucrare a acestora, http://www.didactic.icpm.tuiasi.ro/cv/ibanescuconstant/cursuri%20web/IMC.pdf 8. Ioan-Lucian BOLUNDUȚ - Materiale și tehnologii neconvenționale, Editura Tehnica-Info Chișinău, 2012			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Determinarea caracteristicilor mecanice ale materialelor plastice prin încercarea la tracțiune la temperatura ambiantă	2	On-line/On-site Se prezintă părțile componente ale instalațiilor aferente procesării materialelor plastice, composite și ceramice	Se determină proprietățile pieselor din materiale plastice, compozite și ceramice precum și alegerea optimă a unui material nemetalic în funcție de caracteristicile în exploatare.
2. Determinarea caracteristicilor mecanice ale materialelor plastice și compozite prin încercarea la încovoiere	2		
3. Determinarea durității materialelor plastice	2		
4. Studiul procesului de prelucrare prin injecție și determinarea influenței temperaturii și presiunii asupra caracteristicilor materialului injectat..	2		
5. Tehnologii aditive. Proiectarea CAD și realizarea modelelor și pieselor prin metoda FDM (Fused Deposition Modeling) pe mașina de printat 3D CreatBoat	2		
6. Studiu de sinterizare a unor materiale ceramice.	2		
7. Determinarea caracteristicilor mecanice ale materialelor compozite prin încercări la tracțiune și compresiune paralel cu fibrele straturilor	2		
Bibliografie			
1. Mihai, R., ș.a., Prelucrarea materialelor plastice, Editura Tehnică, București, 1963.			
2. Liana Hancu, Horatiu Iancau, Tehnologia materialelor nemetalice, Editura Alma Mater, Cluj- Napoca, 2003.			
3. Ossi Horovitz, Violeta Popescu, Marioara Moldovan, Cristina Prejmerean, Macromolecule și compozite. Aplicații experimentale, Editura Mediamira, (ISBN 973-713-053-7), 2005.			

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

Competențele dobândite vor fi necesare în activități de proiectare, execuție și control în domeniul procesării materialelor nemetalice, producție în IMM și alte sectoare industriale în care sunt implicate procedee de prelucrare a acestor tipuri de materiale.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Examenul constă dintr-un test grila și o metoda de procesare a materialelor nemetalice	Scris: 2 ora	75%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Rezolvarea unei probleme practice aferenta lucrarilor de laborator Material de sinteză	Oral: 0,5 ore	25%
11.6 Standard minim de performanță: <i>Cunoasterea si descrierea a minim 3 procedee de procesare a materialelor nemetalice.</i>			

Realizarea si descrierea a cel putin 3 schite ale echipamentelor de procesare a materialelor nemetalice.

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
10.07.2026	Curs	S.I. dr. ing. Monica Sas-Boca	
	Aplicații	S.I. dr. ing. Monica Sas-Boca	

Avizul Directorului departamentului care coordonează
disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul
organizator al programului de studii

Director Departament
grad didactic, titlu Prenume NUME

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

Director Departament SIM
Conf.dr. Traian-Florin MARINCA

20.07.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

Decan,
Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

23.07.2026

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Știința si Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Procesării Materialelor/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Modelare și simulare în știința materialelor			Codul disciplinei	66.10
2.2 Titularul de curs	S.l.dr.ing. Dan Noveanu, dan.noveanu@ipm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	S.l.dr.ing. Dan Noveanu, dan.noveanu@ipm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DS
	Opționalitate				DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												10
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												10
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												10
(e) Tutoriat												0
(f) Alte activități												0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								33				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								75				
3.10 Numărul de credite								3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Informatică Aplicată, Grafică pe calculator
4.2 de competențe	Utilizarea softurilor de proiectare asistată de calculator pentru realizarea de modele geometrice 2D și 3D.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Laborator de proiectare asistată cu rețea de calculatoare
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator de proiectare asistată cu rețea de calculatoare
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Capacitatea de a analiza și de a utiliza informațiile tehnice și științifice. C3. Capacitatea de a înțelege documentațiile tehnice și procesele tehnologice industriale. C5. Capacitatea de a proiecta și elabora noi materiale, cu caracteristici predefinite. C7. Capacitatea de conducere a proceselor tehnologice de elaborare și prelucrare a materialelor de uz industrial.
Competențe transversale	CT1. Capacitatea de a lucra în echipă. CT3. Abilități de operare cu calculatorul în aplicații ingineresti. CT4. Competențe lingvistice în domeniul tehnic.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din ma Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, teorii și metode specifice ingineriei materialelor tematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică. Absolventul cunoaște structura documentațiilor tehnice și principiile proceselor tehnologice industriale. Absolventul cunoaște principiile de proiectare și tehnologiile de elaborare a materialelor.
Abilități	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din desen tehnic și informatică. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. Studentul/absolventul interpretează documentații tehnice și analizează procese tehnologice specifice domeniului Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază din tehnologiile digitale și rezolvă probleme de complexitate medie asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării materialelor ingineresti.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Să cunoască aspecte privind cele mai avansate tehnici și metode de modelare geometrică a solidului și simulare a interacțiunii mecanice între obiecte.
8.2 Obiectivele specifice	Obținerea deprinderilor pentru utilizarea unor softuri de modelare și simulare în domeniul științei materialelor și pentru interpretarea rezultatelor obținute..

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Introducere.(Principii generale ale modelarii si simulării, metoda elementului finit)	2	Prelegere+studii de caz, discutii	
2.Prezentarea modului “Simulation” integrat in programul SolidWorks.	2		
3.Analiza statica cu „Simulation”	2		
4.Analiza modala si flambaj cu „Simulation”	2		
5.Simularea proceselor de transfer termic (în regim staționar și tranzitoriu)	2		
6.Studii de optimizare folosind modulul “Simulation”	2		
7.Studii de impact folosind modulul “Simulation”	2		
Bibliografie			
Curs			
1. CosmosWorks User’s Guide			
2. Kurowski_Engineering_Analysis_with_CosmosWorks(pdf)			
3. Solidworks User’s Guide			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Analiza stării de tensiuni si deformații dintr-o placă și un suport.	4	Exemple practice. Simulări	
2.Analiza stării de tensiuni și deformații dintr-un volant aflat în mișcare de rotație	4		
3. Analiza modală a unei platforme și efectuarea unei analize de flambaj în domeniul elastic.	4		
4.Analiza transferului termic prin peretele unei forme de turnare metalice (regim staționar)	4		
5.Problemă de transfer termic în regim tranzitoriu	4		
6.Optimizarea formei unei piese	4		
7.Exemple de analize de impact	4		
Bibliografie			
Laborator			
1. CosmosWorks User’s Guide			
2. Kurowski_Engineering_Analysis_with_CosmosWorks			

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

Competențele dobândite vor fi în concordanță cu cerințele pe care le-ar putea avea potențialii angajatori din domeniul ingineriei materialelor.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Răspunsuri pentru 10 întrebări din teorie	Chestionar tip grila – durata evaluării 1/2 oră	20%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Rezolvarea unei aplicații cu ajutorul calculatorului	Proba practica – durata 1 ora	80%
11.6 Standard minim de performanță Fiecare student trebuie să demonstreze că și-a însușit un nivel acceptabil de cunoștințe și înțelegere în domeniul Modelării și Simulării în Știința Materialelor și că este capabil să utilizeze cunoștințele în rezolvarea unor situații tehnologice concrete. Promovarea examenului este condiționată de obținerea a minim notei 5 atât pentru evaluarea examenului scris cât și la activitatea practică și teoretică din laborator			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
zz.ll.aaaa	Curs	Sef.lucr.dr.ing. Dan Noveanu	
	Aplicații	Sef.lucr.dr.ing. Dan Noveanu	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii

Director Departament
grad didactic, titlu Prenume NUME

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM
20.07.2026

Director Departament SIM
Conf.dr.fiz. Traian MARINCA

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
23.07.2026

Decan,
Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamțu

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Procesarii Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme cu comanda numerica in procesarea materialelor			Codul disciplinei	65.00
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. Ing. Dan Frunză – dan.frunza@ipm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	S.l.dr.ing. Dan Noveanu Dan.Noveanu@ipm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	100	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												20
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												16
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												20
(e) Tutoriat												0
(f) Alte activități												0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe generale de fizica, electronica.
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Loc de desfășurare: sala G102, Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105 Cluj Napoca,
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala G01,G103, Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105 Cluj Napoca, Prezența la laborator este obligatorie
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice. Să poată analiza funcționalitatea unui sistem de fabricație și să identifice elementele de comandă specifice Să cunoască componente/ echipamente de comanda digitala specific procesării materialelor Deprinderi dobândite: Abilități dobândite: Să poată concepe și proiecta un circuit combinațional respectiv un circuit secvențial de comandă digitală
Competențe transversale	- Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite paliere ierarhice, promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, a respectului față de ceilalți, a diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități. - 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 multilingvistice și a cunoștințelor de tehnologie a informației și a comunicării.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, teorii și metode specifice ingineriei materialelor
Abilități	Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază din tehnologiile digitale și rezolvă probleme de complexitate medie asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării materialelor ingineresti.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul comenzii digitale a procesării materialelor în contextul perfecționării permanente a echipamentelor de comanda.
8.2 Obiectivele specifice	1. Identificarea diferitelor sisteme de comandă și a blocurilor funcționale care le compun, pe baza cerințelor funcționale atât ale unor echipamente de procesare a materialelor. 2. Dezvoltarea de competențe pentru a putea înțelege funcționarea/definirea/concepția unui sistem de fabricație integrat, prin prisma fluxului informațional, respectiv al sistemului de comandă care îl coordonează.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni fundamentale despre comanda sistemelor de fabricație. Simboluri. Elemente componente	2	Expunere PowerPoint Se vor folosi: mijloace multimedia, un stil de predare interactiv,	Mijloace multimedia Tablă
2. Concepte de bază despre sistemele de procesare; Comanda digitală	2		
3. Circuite logice combinaționale. Circuite logice secvențiale	2		
4. Senzori si traductoare utilizate într-un sistem de fabricație. Microprocesorul in comanda sistemelor de fabricație; sisteme cu microprocesoare	2		
5 Microcontrolere; structura/schema bloc a unui sistem cu microcontroler; exemple de dispozitive de comandă cu microcontrolere. Automate programabile integrate într-un sistem de fabricație	2		
6. Principii de proiectare a schemei de comandă digitală. Scheme de comandă digitală specifice diverselor componente ale unui sistem de fabricație	2		
7. Exemple de comandă digitală pentru diverse aplicații de prelucrare prin așchiere. Mașini, utilaje, roboți industriali și Inteligență artificială	2		
Bibliografie			
1. Baiesu., A.-S. – Tehnica reglarii automate, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2012, ISBN			
2. Chircor, M., ș.a. – Elemente de cinematica, dinamica și planificarea traiectoriilor roboților industriali, Editura Academiei Române, București, 2001, ISBN .			
5. Damian, M., Cărean, Al. – Fabricație asistată de calculator, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2003, ISBN .			
6. Davidoviciu, A., ș.a. – Modelarea, simularea și comanda manipuloarelor și roboților industriali, Editura Tehnică, București, 1986, ISBN .			
7. Moise., - Automate programabile. Proiectare. Aplicații, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2004, ISBN			
8. Moise., - Automate programabile de tip industrial, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2010, ISBN			
9. Trandafir, M., ș.a. – Automatizarea proceselor de productie, Elemente tehnologice si constructive, Oficiu de informare documentara pentru industria constructiilor de masini, Bucuresti, 1992			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Lucrarea 1. Prezentare laborator, norme privind protecția muncii. Componente hardware a sistemelor de calcul. Semnale;	2	Prezentare, conversația euristică, studii de caz	Video-proiector, Calculatoare, Echipamente.
Lucrarea 2. Elemente ale sistemului de comandă a unui sistem de fabricație (parametri, caracteristici, etc.)	2		
Lucrarea 3. Circuite digitale: circuite logice combinaționale;	2		
Lucrarea 4. Circuite digitale: circuite logice secvențiale; distribuitoare de impulsuri	2		
Lucrarea 5. Senzori și traductoare (caracteristici, funcționare, măsurare și testare, etc.). diferitelor componente ale unui microcontroler (porturi, timere- countere, interfața serială).	2		
Lucrarea 6. Automate programabile: configurare; testare; programare. Aplicații cu automate programabile.	2		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator 7. Conducerea cu calculatorul a unui sistem de fabricație (softuri specifice de simulare și testare funcțională).	2		
Bibliografie 1. Bostan, E., ș.a. – Sisteme de reglare automata, Culegere de probleme, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2011, ISBN 2. Bostan, E., ș.a. – Servomecanisme, Indrumar de laborator, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2009, ISBN 3. Csipkes, G., ș.a. – Circuite integrate digitale, Culegere de probleme, Editura U.T.Pres, 2011, ISBN 4. Ciumbulea, G. –Sisteme digitale, Teorie si aplicatii industriale, Editura Electra, Bucuresti, 2005, ISBN 5. Domsa, A., ș.a. – Elemente de reglare automata, Editura U.T.Pres, 2005, ISBN 6. Navrapesu, C., ș.a. – Utilizarea microcontrolerelor industriale, Editura ICPE, Bucuresti, 2000, ISBN			

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

Cunoașterea principiilor fizice care stau la baza funcționării traductoarelor utilizate în aparatele de măsură cele mai utilizate în tehnică. Înțelegerea modului în care se face achiziția datelor experimentale.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Raspunsuri pentru 8 intrebari din teorie si rezolvarea a 2 probleme	Examen scris, 2 ore	70%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Abilitatea de intelegere, interpretare si rezolvare unor probleme specifice domeniului. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de laborator.	Evaluare continua pe parcursul semestrului.	30%
11.6 Standard minim de performanță Nota examen (E) ≥ 5 ; Nota laborator (L) ≥ 5 , (Nota finală = 0,7 E +0,3L)			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
03.07.2026	Curs	Conf. Dr. Ing. Dan Frunză	
	Aplicații	S.I.dr.ing. Dan Noveanu	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii

Director Departament
grad didactic, titlu Prenume NUME

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

Director Departament SIM
Conf.dr. Traian-Florin MARINCA

20.07.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

Decan,
Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

23.07.2026

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Stiinta si Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Procesării Materialelor/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Inginerie concurentă	Codul disciplinei	66.20
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Pop Mariana-mariana.pop@ipm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf.dr.ing. Pop Mariana-mariana.pop@ipm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8
		2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DS
	Opționalitate		DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână		din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator		3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator		3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												14
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												6
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												10
(e) Tutoriat												
(f) Alte activități												1
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								33				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								75				
3.10 Numărul de credite								3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Notiuni specifice disciplinelor fundamentale studiate, Grafica pe calculator
4.2 de competențe	Noțiuni de operare pe calculator;Utilizarea softurilor de proiectare asistată de calculator pentru realizarea de modele geometrice 2D și 3D.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	
---	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenții/absolvenții vor fi capabili să cunoască: -Avantajele ingineriei concurente vs ingineria secvențială; -Aplicarea principiilor ingineriei concurente în etapele de dezvoltare a unui produs; -Înțelegerea colaborării dintre departamentele de proiectare, producție, marketing și asigurarea calității -Tehnicile specifice ingineriei concurente (organizaționale, de dezvoltare a produsului,fabricație, statistice) ; -Să interpreteze datele rezultate în urma utilizării unui program și să stabilească eficiența acestora pentru cazul analizat din punctul de vedere a utilizării principiilor ingineriei concurente. -Să știe să utilizeze calculatorul pentru folosirea programelor specifice ingineriei concurente(desfășurarea funcției de calitate QFD, proiectarea orientată pe costuri, proiectarea pentru asamblare DFA, proiectarea pentru fabricație DFM, fabricația asistată de calculator CAD/CAM)
Competențe transversale	După parcurgerea disciplinei studenții/absolvenții vor fi capabili să: -Respecte și să aplice etica profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale și a reglementărilor de mediu . - Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite paliere ierarhice și întreg fluxul tehnologic de procesare și colaborarea interdisciplinară. - Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională, continua și adaptare la evoluția domeniului în scopul dezvoltării de produse cu performanțe superioare și al adaptării la dinamica cerințelor pieței - Utilizarea eficientă a abilităților multilingvistice și a a instrumentelor digitale de analiză și colaborare.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Cunoștințe dobândite de studenți/absolvenți: -Înțelegerea principiilor și conceptelor ingineriei concurente și a aplicării acestora în dezvoltarea produselor. -Cunoașterea etapelor procesului de proiectare și dezvoltare integrată a produselor. -Capacitatea de a coordona activitățile multidisciplinare desfășurate simultan pentru reducerea timpului de dezvoltare. -Aplicarea tehnicilor de optimizare a costurilor, calității și timpului de lansare pe piață. -Înțelegerea colaborării dintre departamentele de proiectare, producție, marketing și asigurarea calității. -Familiarizarea cu metode de analiză precum Design for Manufacturing (DFM), Design for Assembly (DFA) și analiza ciclului de viață al produsului. -Dezvoltarea competențelor de lucru în echipă și de comunicare în cadrul proiectelor ingineresti. -Utilizarea aplicațiilor CAD/CAE și a instrumentelor informatice specifice procesului de proiectare integrată (în funcție de conținutul cursului). -Capacitatea de identificare și gestionare a riscurilor asociate dezvoltării produselor și proceselor de fabricație. -Înțelegerea importanței îmbunătățirii continue și a inovării în dezvoltarea produselor industriale.
------------	---

Abilități	Abilități dobândite de către studenți/absolvenți în urma cursului : -Planificarea și gestionarea proceselor de dezvoltare integrată a produselor. -Lucrul eficient în echipe multidisciplinare și colaborarea între diferite departamente. -Analiza și optimizarea proceselor de proiectare și fabricație. -Aplicarea principiilor de proiectare orientată spre fabricație și asamblare (DFM/DFA). -Utilizarea instrumentelor informatice și a aplicațiilor CAD/CAE pentru proiectarea și dezvoltarea produselor. -Evaluarea costurilor, calității și riscurilor pe parcursul ciclului de dezvoltare a produselor. -Luarea deciziilor pe baza analizelor tehnice și economice. -Adaptarea la cerințele pieței și implementarea principiilor de îmbunătățire continuă și inovare.
Responsabilitate și autonomie	Responsabilități și autonomie dobândite de studenți/absolvenți : -Asumarea responsabilității pentru planificarea și desfășurarea activităților specifice dezvoltării integrate a produselor. -Participarea activă la echipe multidisciplinare, cu respectarea rolurilor și responsabilităților individuale. -Luarea deciziilor tehnice fundamentate pe criterii de calitate, cost, timp și fezabilitate. -Aplicarea autonomă a metodelor și instrumentelor specifice ingineriei concurente în rezolvarea problemelor tehnice. -Monitorizarea și evaluarea etapelor procesului de proiectare și dezvoltare a produselor. -Identificarea riscurilor și propunerea de soluții pentru prevenirea sau reducerea impactului acestora. -Respectarea standardelor tehnice, a normelor de calitate și a cerințelor privind siguranța și protecția mediului. -Gestionarea eficientă a timpului și a resurselor în realizarea sarcinilor individuale și de echipă. -Comunicarea și argumentarea soluțiilor tehnice în relația cu membrii echipei și cu alte părți implicate.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul dezvoltării competitive a unui produs.
8.2 Obiectivele specifice	Identificarea etapelor de dezvoltare a unui produs în vederea unei bune poziționări pe piață ; Identificarea si aplicarea metodelor si tehnicilor specifice ingineriei concurente pentru proiectarea competitivă a unui produs;

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Definiția ingineriei concurențiale. Rolul ingineriei concurențiale în dezvoltarea proceselor de producție. Considerații generale.Elemente de bază ale ingineriei concurente.Obiectivele ingineriei concurente.	2	Expunere, discuții, studii de caz	
2.Probleme organizaționale și manageriale.Analiza ciclului de viață a unui produs. Obținerea integrării în dezvoltarea competitivă. Structuri organizaționale.	2		
3. Influența duratei de dezvoltare a unui produs asupra profitabilității acestuia	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
.Rolul pieții în ingineria concurentiala.			
4. Realizarea unei echipe de inginerie concurentiala. Rolul factorului uman în activitatea de proiectare și dezvoltare a unui produs.	2		
5. Tehnici de lucru în ingineria concurentiala: metoda QFD, Pugh. Casa calității.	2		
6. Tehnici de lucru în ingineria concurentiala: proiectarea pentru fabricatie DFM. Analiza valorii. Proiectarea pentru optimizarea fabricației.	2		
7. Tehnici de lucru în ingineria concurentiala :proiectarea pentru asamblare DFA.	2		
8. Tehnologia prototipizării rapide. Etapele procesului. Stereolitografierea (SLA). Sinterizarea selectivă cu laser. Modelarea prin depunere fuzibilă. fabricarea obiectelor prin laminare.	2		
9 Proiectarea pentru calitate (Metoda Taguchi). Funcția “pierdere a calității”. Managementul calitații totale (TQM). Metoda “Just in time”.	2		
10 Ingineria costurilor. Proiectarea pentru costuri.	2		
11 Proiectarea ecologica	2		
12 Utilizarea tehnologiei informației în activitatea de dezvoltare competitiva a unui produs (baze de date,CAD,CAE,CAM). Relația CAD-CAM-CAE. Modelarea geometrică.Analiza inginerească. Verificarea și evaluarea proiectului .Desenarea automată.	2		
13 Utilizarea tehnologiei informației în activitatea de dezvoltare competitiva a unui produs CIM. Concepția constructivă asistată de calculator(Computer Aided Design-CAD). Concepția proceselor de fabricație asistată de calculator(Computer Aided Process Planning-CAPP). Planificarea și urmărirea producției asistată de calculator(Production Planning & Control-PP&C).Mentenanța asistată de calculator(Computer Aided Service-CAS).Calitatea asistată de calculator(Computer Aided Quality-CAQ)	2		
14 Elemente de inteligență artificială. Sisteme expert.Structura de bază a unui sistem expert. Aplicații ale inteligenței artificiale și a sistemelor expert. Fabricația flexibilă	2		
Bibliografie 1. Dieter, G., Engineering Design, Mc Graw Hill, 1986. 2. Drăghici, G., Ingineria integrată a produselor, Editura Eurobit, Timișoara, 1999. 3. Fiksel, J., Design for environment, Mc Graw Hill, 2012. 4. Groover, M., Zimmers, E., W., CAD/CAM: Computer Aided Design and Manufacturing, Prentice Hall International, 1984. 5. Heizer, J., Render, B., Production and Operations Management- Strategies and Tactics, Allyn and Bacon, 1993. 6. Jacques Alexis, Metoda Taguchi în practica industrială, Editura Tehnică 7. Pop, M., Elemente de inginerie concurenta,Editura UT Press, 2002, ISBN 973-8335-33-7. 8. Sullivan, W.G., Concurrent Engineering, Chapman and Hall, 1993. 9. Ulrich, K., Product design and development, McGraw Hill International, 2012			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1 Etapele proiectării competitive a unui produs. Studii de caz.	2	Discuții, studii de caz	
2 Tehnici de lucru în ingineria concurențială: QFD, DFM. Studii de caz.	2		
3 Tehnici de lucru în ingineria concurențială: Prototipizarea rapidă, metoda Taguchi.	2		
4 Utilizarea tehnologiei informației în ingineria concurențială (CAD)	2		
5 Utilizarea tehnologiei informației în ingineria concurențială (CAM)	2		
6 Utilizarea tehnologiei informației în ingineria concurențială (CAM, CIM),	2		
7 Prezentarea referatului întocmit pe o temă dată.	2		
Bibliografie			
Bibliografie			
1. Fiksel, J., Design for environment, Mc Graw Hill, 2012.			
2. Groover, M., Zimmers, E., W., CAD/CAM: Computer Aided Design and Manufacturing, Prentice Hall International, 1984.			
3. Jacques Alexis, Metoda Taguchi în practica industrială, Editura Tehnică			
4. Pop, M., Elemente de inginerie concurențială, Editura UT Press, 2002, ISBN 973-8335-33-7.			
5. Ulrich, K., Product design and development, McGraw Hill International, 2012			

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul departamentelor de cercetare-dezvoltare și proiectare în domeniul ingineriei mecanice de asemenea inginerilor mecano-energeticieni .

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Evaluare finală (analiza unui studiu de caz și test grila cu 10 întrebări).	Evaluare finală prin test scris de 2 ore.	70 %
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Evaluare pe parcurs pe baza discuțiilor și prezentarea unui referat pe o temă dată la începutul activității de seminar.	Evaluare pe parcurs și pe baza referatului prezentat în ultima ședință de seminar.	30%
11.6 Standard minim de performanță Finalizarea activității de seminar; Rezolvarea parțială a studiului de caz și răspuns corect la 25 % din întrebările testului grilă.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
13.07.2026	Curs	Conf.dr.ing. Mariana Pop	
	Aplicații	Conf.dr.ing.Mariana Pop	

Avizul Directorului departamentului care coordonează
disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul
organizator al programului de studii

Director Departament
grad didactic, titlu Prenume NUME

Data avizării în Consiliul Departamentului ...SIM.....

Director Departament ..SIM.....
Conf.dr.fiz.Traian Marinca

_____20.07.2026_____

Data aprobării în Consiliul FacultățiiIMM.....

Decan,
Conf.dr.ing.habil.Bogdan Neamțu

_____23.07.2026_____