

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022 - 2023

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departament	Inginerie industrială și management
1.4. Domeniul de studiu	Inginerie industrială
1.5. Ciclul de studii ¹	licență
1.6. Specializarea	TCM

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnologia construcției de mașini III	Cod	38.05.3.802.01.01.S.O.76		
2.2. Titular activități de curs	Prof. dr. ing. Dan M. DUSE				
2.3. Titular activități practice	Asist. ing. Horia BRANESCU				
2.4. An de studiu ²	IV	2.5. Semestrul ³	2	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	S		

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
3	-----	1	2	-----	6
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total ⁷
42	-----	14	28	-----	84
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					60
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					60
Tutoriat ⁹					10
Examinări ¹⁰					35
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					225
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					42/28/14
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					84
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Promovarea cursurilor de Tolerante si control dimensional, Bazele aşchierii, Scule aschiatoare, Dispozitive , Deformari plastice, Organe de masini, Tehnologia materialelor, Studiul metalelor si Tehnologia fabricarii produselor 1 si 2.
4.2. Competențe	Deținerea competențelor de muncă intelectuală, ascultare activă și comunicare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Sala de curs dotata cu aparatura audio-video necesară; Platforma digitala pentru invatamant online
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Sala de proiect care permite munca individuală, pe grupe, echipe etc. cu existenta mijloacelor de învățământ necesare derulării lucrărilor de proiect; Platforma digitala pentru invatamant online.

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Studentii vor cunoaste documentatia tehnologica ce trebuie intocmita si modul de realizare al acesteia pentru fabricarea produselor	
	CP2	Studentii vor fi familiarizati cu modul de alegere al SDV-urilor si a regimurilor de aschiere in vederea realizarii prelucrarilor mecanice	
	CP3	Încadrarea pieselor în familii, clase și grupe de piese și alegerea procesului tehnologic optim tipizat în vederea prelucrării lor.	
	CP4	Studentii vor stii să realizeze succesiunea optimă a operatiilor procesului tehnologic	
	CP5		
	CP6		
6.2. Competențe transversale	CT1	Cultivarea capacităților creative, încurajarea gândirii flexibile	
	CT2	Capacitatea de a aborda și rezolva singur sau în echipă probleme complexe.	
	CT3	Capacitatea de a asambla și conduce echipe interdisciplinare	

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

7.1. Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea dezvoltării tehnologiilor și a implicațiilor lor asupra mediului și societății; • Dezvoltarea capacității de proiectare a tehnologiei de prelucrare mecanică și realizare a produselor; • Recunoașterea termenilor specifici disciplinei; • Consolidarea și valorificarea capacității de cooperare între domeniul mecanic și economic în proiectarea tehnologiilor de fabricație a produselor; • Cultivarea unei atitudini pozitive față de progresul tehnologic și de cerințele lui economice.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Să analizeze posibilitățile de realizare a preciziei dimensionale, de formă, de poziție și a rugozității;



	<ul style="list-style-type: none"> • Să realizeze analiza critică a condițiilor tehnice impuse piesei și a procesului tehnologic; • Să descrie tehnologia de obținere a semifabricatului; • Să calculeze adaosurile de prelucrare; • Să deseneze schița semifabricatului; • Să proiecteze procesul tehnologic de prelucrare mecanică; • Să efectueze calculul economic al producției; • Să precizeze modul de organizare a procesului tehnologic; • Să realizeze partea grafică a proiectului.
--	--

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	TEHNOLOGII TIP ȘI DE GRUP Clasificarea pieselor. Tehnologia optimă tipizată. Piesa reprezentativă. Proiectarea procesului tehnologic optim tipizat. Principii de bază ale tehnologiei de grup. Constituirea grupelor de piese. Proiectarea procesului tehnologic de prelucrare de grup.	Expunerea, conversația euristică, prelegere intensificată	3
Curs 2	TEHNOLOGIA DE PRELUCRARE A PIESELOR DIN FAMILIA ARBORI Prezentarea familiei arborilor. Alegerea semifabricatelor. Analiza operațiilor din procesul tehnologic optim tipizat. Prelucrarea de degroșare și de semifinisare a arborilor. Prelucrarea filetelor. Prelucrarea suprafețelor profilate. Prelucrarea de finisare a arborilor. Prelucrarea pe MUCN		6
Curs 3	TEHNOLOGIA DE PRELUCRARE A PIESELOR DIN FAMILIA BUCȘE Prezentarea familiei bușelor. Alegerea semifabricatelor. Analiza operațiilor procesului tehnologic optim tipizat. Prelucrarea suprafețelor cilindrice interioare. Prelucrarea pe MUCN.		6
Curs 4	TEHNOLOGIA DE PRELUCRARE A PIESELOR DIN FAMILIA CORPURI COMPLEXE Prezentarea familiei corpurilor complexe. Condiții tehnice de fabricație. Materiale și procedee tehnologice de fabricație pentru corpuri complexe. Analiza operațiilor procesului tehnologic optim tipizat. Prelucrarea pe MUCN.		6
Curs 5	TEHNOLOGIA DE PRELUCRARE A PIESELOR DIN FAMILIILE DISCURI ȘI ROTI Prezentarea familiilor discurilor și roților dințate. Materiale utilizate la fabricarea discurilor și roților dințate. Procedee tehnologice de fabricație a discurilor și roților dințate. Analiza operațiilor procesului tehnologic optim tipizat. Prelucrarea pe MUCN.		6
Curs 6	TEHNOLOGIA DE PRELUCRARE A PIESELOR DIN FAMILIA PÂRGHII ȘI FURCI Prezentarea familiei pârghiilor și furcilor. Condiții tehnice de fabricație. Materiale și semifabricate pentru pârghii și furci. Analiza operațiilor procesului tehnologic optim tipizat. Prelucrarea pe MUCN.		3
Curs 7	TEHNOLOGIA DE PRELUCRARE A PIESELOR DIN FAMILIA CAME		Expunerea, conversația euristică,



	Prezentarea pieselor din familia came. Procesul tehnologic optim tipizat de prelucrare a camelor. Analiza operațiilor din procesul tehnologic optim tipizat. Prelucrarea pe MUCN.	prelegere intensificată	
Curs 8	TEHNOLOGIA DE PRELUCRARE A PIESELOR DIN FAMILIA PIESE CU AXE ÎNCRUCIȘATE Prezentarea familiei pieselor cu axe încrucișate, condiții tehnice impuse. Procesul tehnologic optim tipizat de prelucrare a pieselor și fuzetelor din familia piese cu axe încrucișate. Prelucrarea pe MUCN.		3
Curs 9	TEHNOLOGII DE PRELUCRARE ASISTATE DE CALCULATOR Prezentarea bazelor de date tehnologice (material, scule, dispozitive MU etc). Proiectarea asistată de calculator a tehnologiilor de prelucrare.		6
		Total ore curs:	42



Activități practice (8.2.b. Laborator ^{22/} 8.2.c. Proiect ²³)	Metode de predare	Nr. ore
Act.1 Prezentarea laboratorului. Prezentarea lucrărilor de laborator. Instrucțaj de protecția muncii. Realizarea tehnologiilor optim tipizate pe MUCN	Metode expozitive, conversația euristică, studiul de caz, lectura lucrărilor de laborator	2
Act.2 Prelucrarea tipizată a pieselor din familia arbori		2
Act.3 Prelucrarea tipizată a pieselor din familia buce		2
Act.4 Prelucrarea tipizată a pieselor din familia piese complexe		2
Act.5 Prelucrarea tipizată a pieselor din familia roți dintate		2
Act.6 Prelucrarea tipizată a pieselor din familia parghii și furci		2
Act.7 Prelucrarea tipizată a pieselor din familia piese cu axe încrucisate		2
Total ore seminar/laborator		14

8.2. Activități practice

<p>Proiectarea procesului tehnologic de fabricație a reperului _____ desen nr. _____ pentru o producție anuală de _____ buc/an într-un regim de lucru de 2 schimburi/zi.</p> <p><u>Conținutul proiectului:</u></p> <p>I. <u>Studiul tehnic continuare sem 1):</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Proiectarea procesului tehnologic de prelucrare mecanică. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Proces tehnologic tip pentru acest fel de reper. (Schițele prelucrărilor și precizarea utilajului tehnologic). 1.2 Proiectarea procesului tehnologic pentru minim 6 operații de prelucrare mecanică, din care, 2 operații în cel puțin 2 variante. Cele 2 operații tratate detaliat vor fi diferite ca procedeu de prelucrare. (Schița prelucrărilor pentru 6 operații și precizarea utilajului tehnologic). 2. Proiectarea conținutului celor 6 operații de prelucrare mecanică din procesul tehnologic. Pentru fiecare operație se va prezenta, în memoriu justificativ: <ol style="list-style-type: none"> a) numărul și denumirea operației, schița operației cu semifabricatul în poziție de lucru, indicarea suprafețelor de prelucrat și a condițiilor tehnice aferente, scule în poziția de lucru, cursele active și în gol, schema de orientare și fixare a semifabricatului, cotarea tehnologică; b) fazele operației; c) mașina unealtă și principalele caracteristici: gama de avansuri, gama de turații, puterea motorului electric (motoarelor electrice), dimensiunile și cursele mesei, cursele săniilor, conul arborelui principal, etc; d) scule așchietoare: tipul, dimensiunile, parametrii geometrici, standarde aferente, schiță pentru sculele nestandardizate; e) dispozitivul de prindere a semifabricatului: denumire, STAS, schema constructiv-funcțională pentru cele nestandardizate; f) Dispozitive de prindere a sculelor așchietoare: denumire, STAS, schema constructiv-funcțională pentru cele nestandardizate; g) Mijloacele de control: denumire, domeniul de măsurare, valoarea diviziunii, precizia de măsurare, STAS; h) Adaosurile de prelucrare intermediare și totale, dimensiunile intermediare. Calculul analitic se face pentru cele 2 operații în două variante, pentru restul operațiilor tabelar din normative; i) Regimurile de așchiere: calculul analitic pentru cele 2 operații în mai multe variante, pentru restul operațiilor tabelar din normative; j) Indicarea metodei de reglare a sculei la cotă; Norma tehnică de timp; calculul analitic al timpului unitar pentru cele 2 operații în două variante, pentru restul operațiilor tabelar din normative. <p>II <u>Studiul economic:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Caracterul producției (tipul producției); 2. Calculul lotului optim; 	
---	--



<p>3. Calculul timpilor pe bucată; 4. Calcule economice justificative pentru adoptarea variantei economice pentru cele 2 operații tratate în două variante.</p> <p><u>III Probleme de organizare a procesului tehnologic:</u></p> <p>1. Calculul numărului de mașini unelte necesare și a gradului de încărcare pentru cele 2 operații, în varianta aleasă. 2. Amplasarea mașinilor unelte în flux tehnologic pentru aceleași operații (pentru 6 operații analizate). 3. Măsuri de tehnica securității muncii, pentru cele 2 operații în varianta economică.</p> <p><u>IV Partea grafică:</u></p> <p>1. Desenul de execuție al piesei; 2. Desenul de execuție al semifabricatului; 3. Plane de operații în varianta economică a procesului tehnologic, pentru cele 6 operații tratate în varianta economică.</p>		
Total ore proiect		28



9. Bibliografie



9.1. Referințe
bibliografice
recomandate

1. Brăgaru, A., Picoș, C., Ivan, N., Optimizarea proceselor și echipamentelor tehnologice, E.D.P., București, 1996.
2. Drăghici, Gh., Ingineria integrată a produselor, Ed. Eurobit, Timișoara, 1999.
3. Drăghici, Gh., Tehnologia construcției de mașini, București, E.D.P., 1992.
4. Dușe, D.M. și Bologa, O., Tehnologii de prelucrare tipizate, Ed. Universității Sibiu, 1995.
5. Duse, D. M., Bondrea, I. Fabricația integrată de calculator CIM a transmisioanelor cardanice, Editura Universității din Sibiu, 2003.
6. Duse, D. M., Popescu, I., Tehnologii moderne de fabricare a mașinilor, Editura Universității din Sibiu, 2007.
7. Picoș, C., Pruteanu, O., Bohosievici C. ș.a., Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanică prin așchiere; manual de proiectare în două volume, Vol 1, Ed Universitas, 1992.
8. Picoș, C., Pruteanu, O., Bohosievici C. ș.a., Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanică prin așchiere; manual de proiectare în două volume, Vol 2, Ed Universitas, 1992.
9. Gheorghiu, S., Neagu, C., Stănescu, C., Vlase, A., Tehnologii de prelucrare pe mașini de găurit. Îndrumar de proiectare, București, Ed. Tehnică, 1994.
10. Vlase, A., Gheorghiu, S., Tehnologii de prelucrare pe mașini de rectificat. Îndrumar de proiectare, Ed. Tehnică, București, 1999.
11. Vlase, A., Sturzu, A., Neagu, C., Tehnologii de prelucrare pe strunguri, Ed. Tehnică, București, 1989.
12. Ștețu, G., Dârzu, V., Dușe, D.M., Tehnologia construcțiilor de mașini. Îndrumar de laborator. Sibiu. Ed. Universității din Sibiu, 1991.
13. Cofaru, N., Dușe, D.M., Tehnologii de prelucrare pe MUCN. Aplicații. Sibiu, Ed. Universității „Lucian Blaga”, 2001.
14. Vlase, A., Tehnologia construcțiilor de mașini, E.T., București, 1996.
15. Computer Aided Manufacturing by Chien et al, published by Prentice Hall; ISBN – 0-13-161571-8
16. CNC Technology by Krar, published by McGraw Hill; ISBN 0-07-023334-9
17. Fundamentals of Manufacturing, prepared by Manufacturing Engineering Certification Institute of SME, published by the Society of Manufacturing Engineers; ISBN 087263-446-9
18. Fundamentals of Modern Manufacturing by Groover, published by Prentice Hall; ISBN 0-13-312182-8
19. Manufacturing Engineering and Technology by Kalpakjian, published by Addison Wesley, 3rd edition, ISBN – 0-201-53846-6
20. Principles of Computer Integrated Manufacturing by Vajpayee; published by Prentice Hall Inc: ISBN – 0-02-422241-0
21. New product development. Body of knowledge. DRM Associates and PD-Trak Solutions. www.npd-solutions.com/bok.html
22. Product Development Forum. www.npd-solutions.com/pdforum.html
23. Society of Concurrent Product Development – papers and news articles. www.scpdnet.org/paper.htm
23. Vlase, A., ș.a. Tehnologii de prelucrare pe mașini de găurit. Îndrumar de proiectare, Ed. Tehnică, București, 1994.
24. Picoș, C., ș.a. Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanică prin așchiere, Vol. I, Vol. II, Ed. Universitas, Chișinău, 1992;
25. Dușe, D., Bologa, O., Tehnologii de prelucrare tipizate, Ed. Universității din Sibiu, 1995.
26. Dușe, D., Popescu, I., Barsan I., Tehnologii moderne de fabricare a produselor, Vol.II, Ed. Universității 'Lucian Blaga'din Sibiu, 2007;
27. Popescu, I., Duse D.M., Tehnologii moderne de fabricare a produselor, Vol.I, Ed. Universității 'Lucian Blaga'din Sibiu, 2003;
28. Popescu, I., Minciu, C., Tănase, I., Brândașu D., ș.a. Scule așchietoare. Dispozitive de prindere a sculelor așchietoare. Dispozitive de prindere a semifabricatelor. Mijloace de măsurare. Elemente pentru proiectarea tehnologiilor. Vol.I, Ed. Matrix, București 2005.



10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²⁴

In vederea întăririi conținuturilor teoretice vor fi organizate întâlniri cu manageri și tehnicienii de specialitate din organizații industriale, reprezentanți ai centrelor de producție și de cercetare industrială, precum și din alte sectoare de activitate. Vor fi prezentate teme și studii de caz din producția industrială actuală.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁵
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁶ :	25%	45% (minim 5)	
		Teme de casă:	25%		
		Alte activități ²⁷ :	0%		
		Evaluare finală:	50% (min. 5)		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		25% (minim 5)	
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate 	<ul style="list-style-type: none"> Chestionar scris Răspuns oral Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. Demonstrație practică 		% (minim 5)	
11.4d Proiect	<ul style="list-style-type: none"> Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese 	<ul style="list-style-type: none"> Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului Evaluarea critică a unui proiect 		30% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁸					50%

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

Data completării: 09.09.2021

Data avizării în Departament: 14.09.2021

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. dr. ing. Dan M. DUSE	
Responsabil program de studii	Prof. dr. ing. Nicolae COFARU	
Director Departament	Prof. dr. ing. Dan DUMITRASCU	



¹ Licență / Master

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

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

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

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

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

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

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

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

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

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

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

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

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

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

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

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

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

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

¹⁸ Din planul de învățământ

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

²⁰ Titluri de capitole și paragrafe

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

²² Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²³ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²⁴ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁵ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁶ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁷ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁸ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.