

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie Tehnologică și Management Industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Tehnologia construcțiilor de mașini

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologia construcțiilor de mașini II							
2.2 Titularul activităților de curs	Anișor NEDELCU							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Anișor NEDELCU, Marius Daniel NĂSULEA							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD
							Obligativitate ³⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	/1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	/14/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții(acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Analiză matematică, ALGAED, Matematici speciale, Mecanică, Desen tehnic și infografică
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea cunoștințelor din disciplinele fundamentale ale ingineriei în efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei. Selectarea, combinarea și utilizarea cunoștințelor, principiilor și metodelor din domeniul ingineriei fabricației prin scheme funcționale și reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice domeniului

5. Condiții(acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs cu tablă și videoproiector
-------------------------------	---

5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> Sală delaborator cu diverse mașini-unelte specifice tehnologiei construcțiilor de mașini Îndrumar de laborator
--	---

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

Competențe profesionale	C4. Elaborarea proceselor tehnologice de fabricație Rezultate ale învățării RÎ4.1 Absolventul <i>descrie</i> teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini. RÎ4.2 Absolventul <i>explică, interpretează și utilizează</i> cunoștințele de bază pentru diferitele tipuri de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini. RÎ4.3 Absolventul <i>aplică</i> principii și metode de bază și <i>proiectează</i> procese tehnologice de fabricație, pe mașini-unelte clasice și/sau CNC în condiții de asistență calificată. RÎ4.4 Absolventul <i>utilizează</i> adecvat criterii și metode standard de evaluare a sistemelor flexibile de fabricare. RÎ4.5 Absolventul <i>apreciază</i> calitatea, avantajele și limitele proceselor tehnologice de fabricare pe mașini-unelte clasice și/sau CNC. RÎ4.6 Absolventul <i>elaborează</i> proiecte profesionale de procese tehnologice de fabricație specifice tehnologiei construcțiilor de mașini. RÎ4.7 Absolventul <i>utilizează</i> produse CAM specifice.
Competențe transversale	CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer Rezultate ale învățării RÎ1.1 Absolventul <i>execută</i> responsabil sarcini profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. RÎ1.2 Absolventul <i>promovează</i> raționamentul logic, convergent și divergent. RÎ1.3 Absolventul <i>aplică</i> practic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. RÎ1.4 Absolventul <i>ia decizii</i> profesionale.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Însușirea de către studenți a teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Însușirea de către studenți a cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. INTRODUCERE		1	
2. PREGĂTIREA LANSĂRII ÎN FABRICAȚIE A PIESEI . DETERMINAREA REGIMURILOR DE AȘCHIERE		4	
2.1. Determinarea (stabilirea) regimurilor de așchiere în cazul prelucrărilor cu scule singulare.			
2.2. Determinarea (stabilirea) regimurilor de așchiere în cazul prelucrărilor cu multiscule.			
2.3. Calculul diametrului și turației echivalente la prelucrarea suprafețelor de dimensiuni variabile.			
3. PREGĂTIREA LANSĂRII ÎN FABRICAȚIE A PIESEI . CALCULUL TIMPULUI DE PRELUCRARE (NORMAREA TEHNICĂ)			
3.1. Norma tehnică de timp și norma tehnică de producție, structură.	Prelegere clasică sau îmbunătățită		
3.2. Metode folosite în normare.	Prelegere pe bază de slide+studiu de caz		
3.3. Normarea la deservirea mai multor mașini.		2	

<p>4. PREGĂTIREA LANSĂRII ÎN FABRICAȚIE A PIESEI. SINCRONIZAREA OPERAIILOR</p> <p>4.1. Stabilirea numărului de mașini necesare</p> <p>4.2. Diagrama de încărcare a mașinilor</p> <p>4.3. Sincronizarea operațiilor</p> <p>4.4. Prelucrarea pieselor în loturi și încărcarea acestora, sincronizarea operațiilor, prelucrarea pieselor în loturi</p> <p>5. PREGĂTIREA LANSĂRII ÎN FABRICAȚIE A PIESEI. CALCULUL COSTULUI DE PRELUCRARE</p> <p>6. PREGĂTIREA LANSĂRII ÎN FABRICAȚIE A PIESEI. CONDUCEREA NUMERICĂ A PROCESELOR TEHNOLOGICE</p> <p>6.1. Considerații tehnico-economice</p> <p>6.2. Fluxul informațional în conducerea numerică a proceselor tehnologice</p> <p>6.3. Programarea numerică manuală și programarea numerică computerizată</p> <p>7. PREGĂTIREA LANSĂRII ÎN FABRICAȚIE A PIESEI. ÎNTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI DE LANSARE ȘI URMARIRE A EXECUȚIEI</p> <p>8. OPTIMIZAREA PROCESELOR TEHNOLOGICE</p> <p>8.1. Generalități</p> <p>8.2. Tehnologia de grup</p> <p>8.3. Varianta tehnologică optimă</p>		1	
		1	
		2	
		1	
		2	
<p>Bibliografie</p> <p>[BUZ97] BUZATU, C., NEDELCU, A., ș.a., Prelucrări de netezire a suprafețelor în construcția de mașini, Editura Lux Libris, Brașov, 1997.</p> <p>[DRĂ84] DRĂGHICI, G., Tehnologia construcțiilor de mașinilor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1984</p> <p>[IVA 80] IVAN, N. V., Tehnologia fabricării mașinilor, Vol. I. Universitatea din Brașov, 1980.</p> <p>[IVA 80] IVAN, N. V., PIUKOVICI, I., TITEI, D., Tehnologia fabricării mașinilor, Vol. II. Universitatea din Brașov, 1980.</p> <p>[IVA 79] IVAN, N. V., PIUKOVICI, I., BUZATU, C., T.F.M., Indrumar pentru lucrari practice, Universitatea din Brașov, 1979.</p> <p>[CHI 72] CHIRIACESCU, T. S., IVAN, N. V., T.C.M. Indrumar pentru lucrari practice, Editura Universității din Brașov, Brașov, 1972.</p> <p>[IVA 04] IVAN, N. V., BERCE, P., DRĂGOI, M. V., OANCEA, GH., IVAN, Maria-Cornelia, BÂLC, N., LANCEA, C., UDROIU, R., VASILONI, A. M., MIHALI, Maria., IVAN, Cristina, Sisteme CAD/CAPP/CAM teorie si practică. Edit. Tehnică, București, 2004.</p> <p>[BRA 86] BRĂGARU, A., PICOȘ, C., IVAN, N. V., Optimizarea proceselor și echipamentelor tehnologice. Edit. Didactică și Pedagogică, București, 1996, ISBN 973-30-4447-4.</p> <p>[DRA 84] DRĂGHICI, G., BUZATU, C., Indrumar pentru lucrări practice la T.C.M., Universitatea din Brașov, 1984.</p>			

<p>[DRA 85] DRĂGHICI, G., BUZATU, C., PIUKOVICI, I., ȚIȚEI, D., M., NEDELCU, A., Îndrumar de proiectare T.C.M, Vol. I-IV, Universitatea din Brașov, 1985.</p> <p>[ALB 80] ALBU, A., ș.a., Programarea asistată de calculator a mașinilor-unelte. Edit. Tehnică, București, 1980.</p> <p>[NED97] NEDELCU, A., BUZATU, C., ȚIȚEIU, D., Tehnologii și sisteme flexibile de fabricație, Universitatea „TRANSILVANIA” din Brașov, Brașov, 1997.</p> <p>[NED00] NEDELCU, A., OANCEA, GH., LUPULESCU, N., B., Tehnologii și sisteme flexibile de fabricație, Editura Lux Libris, Brașov, 2000.</p> <p>[NED03] NEDELCU, A., Tehnologii de prelucrare mecanică și neconvenționale, Editura Universității „Transilvania” din Brașov, Brașov, 2003.</p> <p>[NED05] NEDELCU, A., Tehnologii de prelucrare mecanică și neconvenționale, Editura Universității „Transilvania” din Brașov, Brașov, 2005.</p> <p>[NEA 02] NEAGU, C., ILIESCU, V., ILIESCU, Mihaela, PURCĂREA, M., Tehnologia construcției de mașini, bazele teoretice, Vol. I Edit. Matrix Rom, București, 2002,</p> <p>[KAL 06] KALPAKJIAN, S., SCHMID, S., Manufacturing Engineering & Technology. PrenticeHall, 2006.</p> <p>[PIC 92] PICOȘ, C., PRUTEANU, O., BOHOSIEVICI, C., COMAN, GH., BRAHA, V., PARASCHIV, D., SLATINEANU, L., GRAMESCU, TR., MARIN, AL., IONESII, V., TOCA, AL., Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanică prin așchiere Vol. I, II. Edit. Universitas, Chișinău, 1992</p> <p>[STE 07] STENERSON, J., CURRAN, K., Computer Numerical Control: Operation and Programming. Prentice Hall, 2007</p> <p>[VLA 96] VLASE, A., Tehnologia construcțiilor de mașini. Edit. Tehnică, București, 1996</p> <p>[VLA 89] VLASE, A. ș.a. – Tehnologii de prelucrare pe strunguri, Editura Tehnică București, 1989</p> <p>[VLA93] VLASE, A. ș.a. – Tehnologii de prelucrare pe mașini de frezat, Editura Tehnică București, 1993</p> <p>[VLA94] VLASE, A. ș.a. – Tehnologii de prelucrare pe mașini de găurit, Editura Tehnică București, 1994</p>			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
L1. Protecția muncii.		2	
L2. Programarea unui centru de prelucrare cu control numeric în 3 axe – I. - Aplicații privind proiectarea parametrilor tehnologici principali pentru diverse procedee de prelucrare.		2	
L3. Programarea unui centru de prelucrare cu control numeric în 3 axe – II. - Aplicații privind proiectarea parametrilor tehnologici principali pentru diverse procedee de prelucrare.		2	
L4. Prelucrarea suprafețelor de revoluție prin rectificare, superfinisare și a suprafețelor plane prin rectificare.	Conversație		
L5. Influența tehnologiei de prelucrare asupra coaxialității suprafeței exterioare cu cea interioară la prelucrarea pieselor tip bucșe	Conversație+Experiment individual	2	
L6. Metode de prelucrare și precizia suprafețelor conice, excentrice executate prin strunjire	Expunere, activitate aplicativă, conversație, lucru în grup	2	
L7. Recuperări și încheierea situației.		2	
		2	
Tema proiectului: Să se proiecteze procesul tehnologic de prelucrare a reperului pentru un program de	Conversație		Realizarea activității prin

<p>fabricație de buc/an, asigurându-se un înalt grad de flexibilitate tehnologică – (primirea temei)</p> <p>Probleme de rezolvat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Studiul de caz al unei soluții tehnologice avansate (activitate de cercetare) 2. Analiza condițiilor tehnice impuse reperului dat 3. Stabilirea semifabricatului 4. Proiectarea variantei tehnologice optime 4.1. Identificarea suprafețelor / complexelor de suprafețe și a prelucrărilor aferente 4.2. Elaborarea grafului tehnologic 4.3. Determinarea variantei tehnologice optime utilizând programarea matematică în variabile bivalente 4.4. Stabilirea operațiilor / fazelor și a mașinilor-unelte și S.D.V.-urilor necesare 5 Proiectarea parametrilor tehnologici principali 5.1 Calculul adaosurilor de prelucrare și al dimensiunilor intermediare; 5.2 Calculul regimurilor de așchiere prin metoda clasică și cea a programării matematice; 5.3 Calculul normelor tehnice de timp și sincronizarea acestora; 6 Elaborarea programului de conducere numerică în vederea prelucrării unui complex de suprafețe pe MUCN 7 Analiza structurii tehnologice necesare și a fluxului de materiale; 8 Întocmirea documentației tehnologice: <ol style="list-style-type: none"> 8.1 Memoriul justificativ; 8.2 Planul de operații; 8.3 Programul CN; 8.4 Schema structurii tehnologice. 	<p>Conversație+Experiment individual</p> <p>Expunere, activitate aplicativă, conversație, lucru în grup</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p>	<p>munca individuală</p>
--	---	-------------------------------------	--------------------------

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților în domeniul fabricației

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<p>Claritatea, coerența și concizia expunerii scrise</p> <p>Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte</p> <p>Corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul</p> <p>Utilizarea corectă a metodelor specifice problematicei cursului</p>	<p>Evaluare scrisă cu itemi subiectivi sau obiectivi</p> <p>Evaluare prin examen scris – test tradițional de cunoștințe teoretice și rezolvare de probleme</p> <p>Evaluare pe parcurs</p>	60

	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului Capacitatea de exemplificare		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici Corectitudinea reprezentărilor grafice și a calculului analitic și numeric Capacitatea de exemplificare Interpretarea rezultatelor	Evaluare cu itemi obiectivi Evaluare orală Probă practică-colocviu de laborator	20
	Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici Corectitudinea reprezentărilor grafice și a calculului analitic și numeric Capacitatea de exemplificare Interpretarea rezultatelor	Evaluare cu itemi obiectivi Evaluare orală Probă practică-colocviu de laborator	20
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Proiectarea proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini pentru piese de complexitate medie 			

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

Prof. dr. ing. Tudor Ion DEACONESCU,	Prof. dr. ing. Cristin Olimpiu MORARIU
Decan	Director de departament
Prof. dr. ing. Anișor NEDELCU	Prof. dr. ing. Anișor NEDELCU
Titular de curs	Șef lucr. dr. Ing. Marius Daniel NĂSULEA Titular de seminar/ laborator/ proiect

Notă:

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