FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE**
1.2 Facultatea	**DE INGINERIE**
1.3 Departamentul	**INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI**
1.4 Domeniul de studii	**INGINERIE INDUSTRIALĂ**
1.5 Ciclul de studii	**LICENȚĂ**
1.6 Programul de studii	**TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Tehnologia constructiilor de masini 1**								
2.2 Codul disciplinei	**43.00**								
2.3 Titularul activităților de curs	**Șef lucr.dr.ing. Vlad Diciuc**								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	**Șef lucr.dr.ing. Vlad Diciuc**								
2.5 Anul de studii	**3**	2.6 Semestrul	**6**	2.7 Tip evaluare	**E**	2.8 Tip*	**DOB**	2.9 Cat.**	**DS**

* **DOB**=Disciplină impusă; **DOP**=Disciplină opțională; **DFA**=Disciplină facultativă
** **DF**=Disciplină fundamentală; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	**5**	din care: 3.1.1 curs	**3**	3.1.2 seminar	**0**
		din care: 3.1.3 laborator	**2**	3.1.4 proiect	**0**
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	**70**	din care: 3.2.1 curs	**42**	3.2.2 seminar	**0**
		din care: 3.2.3 laborator	**28**	3.2.3 proiect	**0**
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					**ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					**30**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					**14**
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					**8**
Tutoriat					**1**
Examinări					**2**
Alte activități					

3.3 Total ore studiu individual	**55**
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	**125**
3.5 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Tehnologia materialelor, Tolerante si control dimensional, Tratamente termice, Prelucrari prin aschiere si scule aschietoare
4.2 de competențe	• Determinarea regimurilor de așchiere și a forțelor de așchiere, calculul de rezistență la încovoiere, presiune de contact, funcțiile tehnologice ale mașinilor unelte

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector, tablă inteligentă, conexiune internet • Platforma online KB
5.2. de desfășurare a laboratorului/ seminarului	• Laborator L1 dotat cu strung, mașină de frezat, scule și dispozitivele aferente mașinilor unelte • Platforma online KB

6. Competențele specifice acumulate

COMPETENȚE PROFESIONALE	• interpretează cerințe tehnice • planifică etapele de producție • optimizează parametrii procesului de producție • examinează principii tehnice
COMPETENȚE TRANSVERSALE	• dă dovadă de inițiativă • își asumă responsabilitatea • aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești • organizează informații, obiecte și resurse • utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice • lucrează în echipe

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• C3. Studentul/ Absolventul cunoaște structura, proprietățile și criteriile de selecție a materialelor inginerești, precum și principiile și particularitățile procedeelor clasice, speciale și aditive de fabricație utilizate pentru obținerea și prelucrarea pieselor, prototipurilor și ansamblurilor. • C4. Studentul/ Absolventul cunoaște metodologia proiectării proceselor tehnologice, funcționarea și programarea mașinilor-unelte cu comandă numerică, principiile fabricației asistate de calculator și prototipării rapide, proiectarea dispozitivelor și integrarea proceselor în sisteme flexibile și moderne de fabricație.
Abilități	• A3.1 Studentul/ Absolventul selectează materiale și semifabricate în funcție de cerințele funcționale, tehnologice și economice ale produsului. • A3.2 Studentul/ Absolventul alege și aplică procedee de prelucrare prin așchiere, deformare plastică, sudare, tehnologii neconvenționale, fabricație aditivă și prototipare rapidă, asamblare și tehnologii specifice materialelor nemetalice și compozite. • A3.3 Studentul/ Absolventul stabilește și analizează parametrii tehnologici, sculele și echipamentele necesare și evaluează influența acestora asupra preciziei, rugozității și calității produselor. • A3.4 Studentul/ Absolventul interpretează rezultate experimentale și propune măsuri de îmbunătățire a proceselor și produselor. • A4.1 Studentul/ Absolventul analizează tehnologicitatea reperelor, stabilește semifabricate, baze tehnologice, succesiuni de operații, regimuri de prelucrare, norme de timp și documentația procesului tehnologic. • A4.2 Studentul/ Absolventul programează și simulează procese CNC/CAM, generează și validează trasee de sculă și coduri de comandă numerică și utilizează aplicații de proiectare tehnologică asistată de calculator. • A4.3 Studentul/ Absolventul proiectează și selectează dispozitive tehnologice și soluții de prototipare, precum și soluții pentru sisteme flexibile, automatizate și digitale de fabricație. • A4.4 Studentul/ Absolventul formulează și rezolvă probleme de optimizare a proceselor de fabricație pe baza criteriilor de cost, timp, calitate, productivitate și utilizare a resurselor.
Responsabilitate și autonomie	• R3.1 Studentul/ Absolventul aplică responsabil normele tehnice, de securitate și de protecție a mediului specifice procedeelor și materialelor utilizate. • R3.2 Studentul/ Absolventul își asumă decizii tehnice privind alegerea materialelor, procedeelor și parametrilor de fabricație. • R3.3 Studentul/ Absolventul manifestă rigoare profesională, orientare spre calitate și eficiență și autonomie în rezolvarea problemelor tehnologice. • R4.1 Studentul/ Absolventul răspunde pentru validarea documentației tehnologice, a programelor și simulărilor și pentru alegerea corectă a parametrilor procesului. • R4.2 Studentul/ Absolventul ia autonom decizii tehnico-economice privind proiectarea, optimizarea și integrarea soluțiilor de fabricație. • R4.3 Studentul/ Absolventul utilizează responsabil sistemele digitale și echipamentele de fabricație, respectând cerințele de calitate, siguranță și eficiență.

8. Obiectivele disciplinei

8.1 Obiectivul general al disciplinei	• Fundamentarea principiilor de elaborare a proceselor tehnologice de prelucrare prin așchiere
8.2 Obiectivele specifice	• Definirea tehnologiei, istoricul tehnologiilor de prelucrare prin așchiere, procese tehnologice • Cunoașterea principiilor de semifabricare, a analizei tehnologicității şi prelucrabilității pieselor • Asimilarea metodelor de rezolvare a lanțurilor de dimensiuni pentru realizarea preciziei pieselor • Cunoașterea principiilor elaborării proceselor tehnologice de prelucrare prin așchiere

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. NOȚIUNI INTRODUCTIVE. ISTORIC 1.1. Tehnologia ca și concept 1.2. Inovarea și transferul de tehnologie 1.3. Asupra conceptului tehnologia prelucrării prin așchiere 1.4. Istoricul prelucrărilor prin așchiere 1.5. Procesul tehnologic, procesul de producție, procesul de fabricație	3	Expunere, prezentarea logică şi deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. SEMIFABRICAREA PIESELOR	4		
3. TEHNOLOGICITATEA PIESELOR PRELUCRATE PRIN AŞCHIERE 3.1. Generalități. Tehnologicitatea soluțiilor constructive 3.2. Forma geometrică a piesei 3.3 Prelucrabilitatea materialelor 3.4. Metode directe de determinare a prelucrabilității prin aşchiere. Metode bazate pe studiul sculei aşchietoare	5		
4. PRECIZIA DE PRELUCRARE 4.1. Noțiunea precizie de prelucrare în construcția de maşini 4.2. Surse de erori ce apar în procesul de prelucrare 4.3. Analiza statistică a preciziei de prelucrare 4.4. Analiza influenței diferiților factori asupra preciziei de prelucrare	6		
5. CALITATEA SUPRAFEȚELOR 5.1. Generalități 5.2. Formarea rugozității suprafeței 5.3. Influența parametrilor procesului de aşchiere asupra rugozității	4		
6. BAZE ŞI DIMENSIUNI 6.1. Dimensiuni şi baze de prelucrare 6.2. Precizia elementului de închidere 6.3. Metode pentru rezolvarea lanțurilor de dimensiuni 6.4. Aspecte privind cotarea funcțională şi cotarea tehnologică 6.5. Câteva reguli generale de alegere a bazelor tehnologice	7		
7. PRINCIPII GENERALE DE PROIECTARE A PROCESELOR TEHNOLOGICE DE PRELUCRARE PRIN AŞCHIERE	3		
8. NORMAREA TEHNICĂ 8.1. Norma de timp şi norma de producție 8.2. Structura normei tehnice de timp 8.3. Timpul de bază la prelucrarea prin aşchiere pe maşini-unelte. 8.4. Studiul cheltuielilor de timp	4		
9. PRELUCRAREA SUPRAFEȚELOR CILINDRICE ŞI CONICE EXTERIOARE 9.1. Strunjirea suprafețelor cilindrice exterioare 9.2. Frezarea suprafețelor cilindrice exterioare 9.3. Rectificarea suprafețelor cilindrice și conice exterioare 9.4. Procedee de netezire a suprafețelor cilindrice exterioare	6		

Bibliografie:

ANCĂU, M., 2003, Tehnologia fabricației, Editura Casa Cartii de Stiință, Cluj-Napoca
ASTAKHOV, P.,V., 2006, Tribology of Metal Cutting. Elsevier, New York
BANU, IL., 2004, Bazele proiectării proceselor tehnologice de fabricare în construcția de mașini, Ed. Univ. din Pitești
BEJU, L.D., 2020, Prelucrarea prin așchiere a suprafețelor de revoluție, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu
BERCE, P., ROȘ, O.,1986, Proiectarea mecanică a pieselor turnate. Cluj-Napoca, Atelierul de Multiplicare al Institutului Politehnic Cluj-Napoca
BOOTROYD, G., KNIGHT, A.W., 2006, Fundamentals of machining and Machine Tools. Taylor&Francis, London
BUZATU, C., 2012, Elemente de proiectare tehnologică în fabricația produselor din construcția de mașini, București, Editura Matrixrom
CIOCÎRDIA, C., ZGURĂ, GH., 1975, Tehnologia prelucrării carcaselor. Bucureşti, EdituraTehnică
DE VOS, P., STAHL, J-E., 2014, Metal Cutting Theories in Practice, Lund-Fagersta, Sweeden
DEACU, G., GIURGIUMAN, H., 1980, Bazele aşchierii şi generării suprafeţelor. Cluj-Napoca, Atelierul de Multiplicare al Institutului Politehnic Cluj-Napoca
DRĂGHICI, G., 1977, Tehnologia construcțiilor de mașini. Bucureşti, Editura Didactică şi Pedagogică
DUMITRESCU, I. si FLOREA, V.A., 2019, Prelucrări prin aşchiere şi scule aşchietoare, Editura Universitas, Petrosani
ELEKES, C., 1985, Scule pentru melci şi roți melcate. Bucureşti, Editura Litera
FRATILA, D., 2019, Bazele fabricatiei, U.T.Press
GYENGE, CS., FRATILA, D., 2004, Ingineria fabricatiei, Editura Alma Mater, Cluj-Napoca
IACOMI, D., NIȚU, E., RACHIERU, N., 2016, Tehnologia Fabricării Produselor - Ghid de proiectare a tehnologiilor de prelucrare prin aşchiere, Ed. Univ. din Pitești
KRAR, S., 2011, Technology of Machine Tools, Editura McFrow-Hill, Inc., New York
LOBONȚIU M., 1998, Bazele elaborării proceselor tehnologice de prelucrare prin aşchiere. Baia Mare, Editura Universității de Nord, (ISBN 973 98556-2-8)
LOBONȚIU M., 1999, Tribosistemul de aşchiere sculă melc abraziv – roată dințată. Baia Mare, Editura Universității de Nord, (ISBN 973-99135-1-2
NEAGU, C., ș.a., 2002, Tehnologia Construcției de Mașini. Bazele Teoretice, București, Editura Matrixrom
NEAGU, C., ș.a., 2002, Tehnologia Construcției de Mașini.Tehnologii de prelucrare, București, Editura Matrixrom
NITU, E., ş.a., 2013, Procese de fabricație specifice industriei de automobile, e-ISBN: 978-606-560-329-5, Ed. Univ. din Pitești
PICOŞ, C. ş.a., 1974, Calculul adaosurilor de prelucrare şi al regimurilor de aşchiere. Bucureşti, Editura Tehnică
PICOŞ, C. ş.a., 1974, Tehnologia construcției de mașini. Bucureşti, Editura Didactică şi Pedagogică
PICOŞ, C. ş.a., 1979, Normarea tehnică pentru prelucrări prin aşchiere. Vol. I şi II. Bucureşti, Editura Tehnică
PICOŞ, C. ş.a., 1992, Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanică prin aşchiere. Vol. I şi II. Chişinău, Editura Universitas
POPESCU, I., ș.a., 2005, Tehnologia fabricării produselor mecanice. București, vol.II., București, Editura Matrixrom
SEROPE, K., 2010, Manufacturing Engineering and Technology, Editura Pearson Prentice Hall, New Jersey
STEPHENSON., A., D., AGAPIOU, S.J., 2006, Metal cutting. Theory and Practice. Taylor &Francis, London
TOENSHOFF, H.K., DENKENA, B., 2013, Basics of Cutting and Abrasive Processes, ISBN 978-3-642-33257-9, Springer
VLASE, A., 1989, Tehnologii de prelucrare pe strunguri. Bucureşti, Editura Tehnică
VLASE, A., ș.a., 2005, Tehnologia fabricării produselor mecanice. București, vol.II., București, Editura Matrixrom
Suport de curs TCM I (format electronic, postat pe platforma elearning)
http://www.coromant.sandvik.com/
http://www.secotools.com/
http://www.iscar.com/
http://www.iscar.com/

9.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. NTSM. Lista lucrărilor. Bibliografie. Prezentare laborator	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, prezentare practică, studii de caz, discuții	Calculator, Video-proiector
2. Studiul principalelor dispozitive de fixare a sculelor și pieselor	2		
3. Determinarea preciziei strungului. Se discută și reglarea strungului, tipuri de prelucrări și metode	2		
4. Reglarea strungului pentru realizarea unor operații de strunjire longitudinală, frontală și retezare	2		
5. Reglarea mașinii de frezat pentru realizarea unor operații de frezare plană	2		
6. Exerciții și probleme (parametri de așchiere)	2		
7. Exerciții și probleme (parametri de așchiere). Test	2		
8. Determinarea influenței rigidității piesei asupra preciziei de prelucrare la strunjire	2		
9. Influența uzurii sculei și a deformațiilor termice asupra preciziei de prelucrare la strunjire	2		
10. Influența uzurii sculei și a deformațiilor termice asupra preciziei de prelucrare la frezare	2		
11. Influența regimului de așchiere asupra rugozității suprafeței la strunjire	2		
12. Influența regimului de așchiere asupra rugozității suprafeței la frezare	2		
13. Influența regimului de așchiere asupra rugozității suprafeței la burghiere	2		
14. Recapitulare. Recuperări. Verificare	2		

Bibliografie:

BEJAN, V., 1991, Tehnologia de fabricare şi reparare a utilajelor de prelucrare prin aşchiere, Editura Tehnică, Bucureşti
BRÎNDAȘU, D., ș.a., 2010, Scule aschietoare – Aplicații, Sibiu, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu
BRÎNDAȘU, D., BEJU, L., 1999, Așchiere și scule așchietoare, Sibiu, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu
LOBONȚIU, M., 1998, Bazele elaborării proceselor tehnologice de prelucrare prin aşchiere.Baia Mare: Editura Universității de Nord din Baia Mare
PINCA, B.C., 2003, Tehnologii de prelucrări mecanice la fabricarea utilajelor tehnologice –îndrumar pentru lucrări de laborator, Ed. Mirton, Timișoara
STEȚIU, G., ș.a., 1994, Teoria şi practica sculelor aşchietoare, Vol. 1-3, Editura Universității Lucian Blaga

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

- Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe, raționamente logice, convergente și divergente în domeniul soluțiilor tehnologice de asigurare a preciziei pieselor fabricate și a productivității proceselor de așchiere;
- Comunitatea angajatorilor solicită formarea absolvenților la capabilitatea de a oferi soluții tehnologice performante tehnic și productive, în condițiile reale din firme;
- Dezvoltarea comunicării profesionale prin desen, schiță, limbaj adecvat;
- Capabilitatea de a-și pune probleme și de a identifica probleme în procesul de fabricație, pe care să le rezolve;
- Dezvoltarea responsabilității individuale și a spiritului de lucru în echipă, cu recunoașterea poziției ierarhice în cadrul echipei.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare Online sau onsite	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Examen	Examen scris	C=60%
11.6 Laborator	Activitatea la orele de laborator	Verificare activitate, teste pe parcursul laboratorului	L=40%

11.8 Standard minim de performanță
• Conceptele de bază din tehnologie, utilizarea corectă a termenilor şi a conceptelor • Principalele influențe asupra preciziei de prelucrare prin aşchiere, la nivel de principiu • Calculele elementare legate de viteza de aşchiere • Pachetul de întrebări fundamentale, enunțate la curs ca fiind importante pentru evaluarea finală • Nota la examen se calculează N=C+L • Examenul se considera admis doar în cazul în care fiecare dintre componente îndeplinește condiția: N≥5; C≥5; L≥5;

Data completării	**Titular de curs**	**Titular laborator**
____/____/_____	***Șef lucr.dr.ing. Vlad Diciuc***	***Șef lucr.dr.ing. Vlad Diciuc***
	_____	_____

Data avizării în Consiliul Departamentului

____/____/_____

Director de Departament
Conf.dr.ing. Mihai Bănică

_____

Data aprobării în Consiliul Facultății

____/____/_____

Decan
Conf.dr.ing. Olivian Chiver

_____