

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Proiectării și Robotică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme de Producție Digitale (la Bistrița)/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	47.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Prelucrări prin așchiere și scule așchietoare				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Sabău Emilia - emilia.sabau@tcm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Sabău Emilia - emilia.sabau@tcm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DD
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										14
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										10
(e) Examinări										10
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (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	Urmarea cursurilor: Organe de Mașini, Geometrie descriptivă și desen tehnic, Proiectarea sculelor așchietoare
4.2 de competențe	Realizarea de proiecte specific domeniului ingineriei industriale, utilizarea și combinarea cunoștințelor, principiilor și metodelor de bază din domeniul ingineriei industriale și asocierea lor cu noțiunile de desen tehnic.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector multi-media, tabla
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Echipamentele din laboratorul de TCM.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C4.1. Descrierea teoriei, metodelor și principiilor de bază pentru proiectarea proceselor tehnologice specific domeniului construcțiilor de mașini. C4.2. Folosirea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de procese specifice tehnologiilor de fabricație din construcția de mașini. C4.3. Aplicarea principiilor de bază și a metodelor pentru proiectarea proceselor de fabricație pe mașini-unelte clasice și/sau cu CNC, cu date de intrare bine definite, sub supraveghere calificată. C4.4. Utilizarea corespunzătoare a criteriilor de evaluare standardizate și a metodelor de apreciere a calității, avantajelor și limitărilor proceselor de fabricație pe mașini-unelte clasice și/sau cu CNC, sau pe sisteme flexibile de fabricație. C4.5. Elaborarea de proiecte ale proceselor de fabricație din construcția de mașini, inclusive a programelor CAM. C5.1. Identificarea unui spectru larg de teorii, metode și principii de bază pentru proiectarea conceptuală și de detaliu a sistemelor tehnologice complexe, cu preponderența specifice prelucrărilor prin aschiere și deformare plastică. C5.2. Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea de noi sisteme tehnologice complexe, specifice prelucrărilor prin aschiere și proceselor de deformare plastică. C5.3. Aplicarea integrată a unui spectru larg de principii și metode pentru proiectarea conceptuală și de detaliu de noi sisteme tehnologice complexe, specifice prelucrărilor prin aschiere și proceselor de fabricație prin deformare plastică. C5.4. Evaluarea și stabilirea variantelor optime de sisteme tehnologice și echipamente complexe, specifice prelucrărilor prin aschiere și deformare plastică.
Competențe transversale	CT1. Aplicarea valorilor etice din cadrul profesiei de inginer și execuția responsabilă a datoriilor profesionale, cu o autonomie limitată și sub supraveghere calificată. Promovarea gândirii logice, convergente și divergente, pentru evaluarea propriilor decizii. CT3. Autoevaluarea obiectivă și necesitatea unei pregătiri continue, în vederea inserției pe piața de muncă, conform cerințelor dinamice și respective a dezvoltării personale și profesionale. Folosirea eficientă a cunoștințelor de limbă din tehnologia informației și a comunicării.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea abilităților în proiectarea și utilizarea sculelor așchietoare în sprijinul formării profesionale. Obținerea de cunoștințe din domeniul tehnologiilor de fabricație, al mașinilor-unelte, respectiv al proceselor tehnologice de aschiere.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice privind proiectarea și metodele de selecție și de utilizare a sculelor așchietoare utilizate la prelucrarea metalelor. Obținerea de abilități de utilizare, control și măsurarea a principalelor tipuri de scule așchietoare. Cunoașterea teoriei, metodelor și principiilor fundamentale de proiectare a proceselor tehnologice, specifice domeniului ingineriei industriale. Folosirea cunoștințelor de bază în vederea explicării și analizei diferitelor tehnologii de fabricație din cadrul ingineriei industriale. Calculul erorilor de prelucrare pentru diferite tehnologii de prelucrare prin aschiere. Determinarea orientării potrivite pentru un semifabricat, alegerea unui dispozitiv specific astfel încât eroarea de fabricație să fie minimă. Determinarea mărimii forțelor de aschiere și a momentelor de aschiere, a

	stării de tensiuni, a puterii consumate, în vederea alegerii corecte a parametrilor tehnologici de aşchiere. Aplicarea metodelor şi principiilor de lucru învăţate, la proiectarea proceselor tehnologice de fabricaţie cu, sau fără CNC. Folosirea criteriilor şi metodelor standardizate pentru aprecierea calităţii, avantajelor şi limitărilor maşinilor-unelte cu sau fără CNC, sau a sistemelor flexibile de fabricaţie. Să fie capabili să proiecteze procese tehnologice de fabricaţie specifice domeniului ingineriei industriale, inclusiv programe CAM.
--	--

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere. Principiile de baza pentru alegerea parametrilor geometrici constructivi ai sculelor aşchietoare.	2	Discuţii, rezolvarea de probleme (online)	
2. Scule pentru strunjire: Prezentare generală. Clasificări. Tipuri şi soluţii constructive. Alegerea regimului de aşchiere la strunjire. Simbolizarea ISO a plăcutelor şi a corpurilor de cuţite utilizate la strunjire. Exemple practice. Corelarea simbolurilor.	2		
3. Scule pentru frezare: Prezentare generală. Clasificări. Forma dinţilor la freze. Dimensionarea frezelor cilindrice. Freze cilindrice cu dinţi elicoidali. Alegerea sensului de rotaţie. Freze profilate.	2		
4. Scule pentru alezaje, burghie: Prezentare generală. Geometria constructivă a burghiului elicoidal. Parametrii geometrici funcţionali, geometrii, aplicaţii.	2		
5. Scule pentru filetare: Prezentare generală. Geometria constructivă a tarodului şi a filierelor cilindrice. Forma canalelor pentru evacuarea aşchiilor.	2		
6. Precizia de fabricaţie. Diferite tipuri de erori.	2		
7. Influenţa uzurii maşinii-unelte asupra preciziei de prelucrare.	2		
8. Influenţa uzurii sculei-aşchietoare asupra preciziei de prelucrare. Cazul 1: uzura pe faţa de aşezare; Cazul 2: uzura pe faţa de degajare.	2		
9. Influenţa rigidităţii statice şi dinamice a elementelor sistemului tehnologic asupra preciziei de prelucrare.	2		
10. Influenţa sculei aşchietoare asupra preciziei de prelucrare. Deformaţii termice.	2		
11. Influenţa vibraţiilor sistemului tehnologic asupra preciziei de prelucrare.	2		
12. Influenţa tensiunilor interne asupra preciziei de prelucrare.	2		
13. Concepte de bază privind proiectarea proceselor tehnologice de fabricaţie.	2		
14. Tehnologia prelucrării diferitelor tipuri de suprafeţe.	2		

Bibliografie:			
1. Abrudan, G., ș.a., Proiectarea sculelor așchietoare, Litografia IPC-N, 1982			
2. Borzan, M., Proiectarea sculelor profilate. Ed. Studium, Cluj-Napoca, ISBN 973–9422–91 -8, 2001.			
3. *** Cataloage de scule așchietoare de la firmele specializate (Sandvik Coromant, Seco Tools, Walter Tool, Dormer, Kyocera, etc).			
4. Ancău, M., Tehnologii de fabricație. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2003.			
5. Gyenge Csaba, Ros Olimpia, Popa Marcel. Tehnologia construcției mașinilor-unelte. Cluj-Napoca, Lit. IPC-N, 1989;			
6. Pruteanu Octavian, ș.a. Tehnologia fabricării mașinilor, Ed. Did. si Ped. București, 1981.			
8.2 Seminar / laborator / proiect		Metode de predare	Observații
1. Instrucțaj de protecția muncii. Cunoașterea și verificarea geometriei constructive a cuțitelor de strung și a burghiilor elicoidale.	2	Aplicații pe calculator și discuții (online)	
2. Cunoașterea și verificarea geometriei constructive a frezelor cilindro-frontale și tarozi.	2		
3. Analiza statistică a preciziei de poziționare a sculei față de semifabricat.	2		
4. Influența uzurii sculei și a deformațiilor termice ale acesteia asupra preciziei de prelucrare la strunjire.	2		
5. Determinarea caracteristicilor de rigiditate statică ale subansamblurilor unui strung universal.	2		
6. Analiza rigidității dinamice a subansamblurilor unui strung și influența acesteia asupra preciziei de prelucrare.	2		
7. Calculul analitic și verificarea experimentală a normei tehnice de timp în cazul prelucrării unui arbore prin strunjire.	2		
Bibliografie:			
1. Abrudan, G., ș.a., Așchiere și scule așchietoare, Îndrumător de lucrări, Lito IPC-N, 1987.			
2. Sabău R.G., Borzan M., Scule așchietoare. Modelare, analiză, măsurare. Aplicații. Editura Alma Mater, Cluj-Napoca. Vol. I, ISBN 973-8397-31-6, 2003.			
3. *** Cataloage de scule așchietoare de la firmele specializate (Sandvik Coromant, Seco Tools, Walter Tool, Dormer, Kyocera, etc).			
4. Fratila, D., ș.a. Tehnologii de fabricație. Îndrumător pentru lucrări de laborator. UTPRESS, Cluj-Napoca, 2011.			
5. Petriceanu, Gh., ș.a. Tehnologia Construcțiilor de Mașini. Lucrări de laborator. Lito. IPCN, 1985.			

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

Cunoștințele asimilate sunt necesare pentru rezolvarea proiectelor de an, proiectului de diplomă, precum și pentru rezolvarea diverselor probleme viitoare din practica industrială.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unei probleme si a doua subiecte teoretice. După cursul 7 se poate susține un examen parțial.	Test scris – durata 2 ore	80%

10.5 Seminar/Laborator	Efectuarea lucrărilor de laborator si susținerea testului final.	Test practic de susținere a lucrărilor aplicative.	20%
10.6 Standard minim de performanță Rezolvarea fiecărui subiect din cele trei (2 teoretice + 1 problemă) de minim nota 5.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
01.09.2021	Curs	Conf.dr.ing. Emilia SABĂU	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Emilia SABĂU	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Fabricației 02.09.2021 _____	Director Departament Ingineria Fabricației Conf.dr.ing. Adrian TRIF
Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP 20.09.2021 _____	Decan Prof.dr.ing. Corina BÎRLEANU