

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 Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini / Inginer (TCM)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	52.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea sculelor așchietoare				
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Marian Borzan – Marian.Borzan@tcm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	s.l.dr.ing. Vasile Ceclan , Vasile.Ceclan@tcm.utcluj.ro Dr.ing. Veroniu Radutiu , vradutiu@yahoo.com				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar / laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar / laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					11
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	41				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

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	<p>C4.1. Identificarea unui spectru larg de teorii, metode și principii de bază pentru proiectarea conceptuală și de detaliu a tehnologiilor complexe, cu preponderență specifice sistemelor de fabricație.</p> <p>C4.2. Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea de noi utilizări ale tehnologiilor și sistemelor industriale complexe, novatoare, specifice sistemelor de fabricație moderne.</p> <p>C4.3. Aplicarea integrată a unui spectru larg de principii și metode pentru proiectarea conceptuală și de detaliu a tehnologiilor și sistemelor industriale complexe, novatoare, specifice sistemelor de fabricație moderne.</p> <p>C4.4. Evaluarea și stabilirea variantelor optime de tehnologii și sisteme industriale complexe, optimizate, novatoare, specifice sistemelor de fabricație moderne.</p> <p>C4.5. Elaborarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare care includ tehnologii și sisteme industriale complexe, novatoare, specifice sistemelor de fabricație.</p> <p>C5.1. Identificarea unui spectru larg de teorii, metode și principii de bază pentru proiectarea conceptuală și de detaliu a sistemelor tehnologice complexe, cu preponderență specifice prelucrărilor prin așchiere și deformare plastică.</p> <p>C5.2. Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea de noi sisteme tehnologice complexe, specifice prelucrărilor prin așchiere și proceselor de deformare plastică.</p> <p>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 așchiere și proceselor de fabricație prin deformare plastică.</p> <p>C5.4. Evaluarea și stabilirea variantelor optime de sisteme tehnologice și echipamente complexe, specifice prelucrărilor prin așchiere și deformare plastică.</p> <p>C5.5. Elaborarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare de sisteme tehnologice și echipamente complexe, specifice prelucrărilor prin așchiere și proceselor de deformare plastică.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a unor sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</p> <p>CT2. Realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.</p> <p>CT3. Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Autocontrolul învățării și utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.</p>

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
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind proiectarea și metodele de selecție și de utilizare a sculelor așchietoare utilizate la prelucrarea metalelor 2. Obținerea de abilități de utilizare, control și măsurarea a principalelor tipuri de scule așchietoare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p>Materiale pentru partea activă a sculelor așchietoare și clasificarea materialelor prelucrabile prin așchiere</p> <p>Sinteza principiilor de baza pentru alegerea parametrilor geometrici constructivi ai sculelor așchietoare (alegerea unghiului de așezare; alegerea unghiului de degajare; alegerea unghiului de înclinare; alegerea unghiurilor de atac, influența razei la vârf)</p> <p>Scule pentru strunjire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prezentare generală. Clasificări. Tipuri și soluții constructive - Alegerea regimului de așchiere la strunjire. - Simbolizarea ISO a plăcuțelor și a corpurilor de cuțite utilizate la strunjire. Exemple practice. Corelarea simbolizărilor. 	Expuneri, discutii	Video proiector / Platforma Teams

Calculul forțelor și a vitezelor în cazul prelucrărilor prin așchiere			
Cuțite profilate: - Prezentare generală. Clasificări.. Avantaje. Tipuri constructive. Aplicații. Profile. Determinarea profilului la cuțitele profilate-disc			
- Geometria constructivă a cuțitelor profilate-disc - Dimensionarea cuțitelor profilate-disc-			
Freze: - Forma dinților la freze - Dimensionarea frezelor cilindrice			
- Freze cilindrice cu dinți elicoidali. Alegerea sensului de rotație - Tipuri de freze cu plăcuțe schimbabile. Geometrii, aplicații - Freze profilate. Realizarea detalonării			
Scule pentru alezaje Burghie: - Prezentare generală. Geometria constructivă a burghiului elicoidal - Parametrii geometrici funcționali și principii privind ascuțirea. Tipuri de ascuțiri suplimentare			
- Etapele de planificare a unui proces de burghiere - Tipuri constructive de burghie. Burghie din carbură și burghie cu plăcuțe. Geometrii, aplicații. - Etapele de selectare a plăcuțelor. Probleme în așchiere, soluții, remedii.			
Alezoare: - Prezentare generală.. Geometria alezorului fix. Stabilirea câmpului de toleranță al sculei - Alezoare reglabile. Alezoare cu plăcuțe amovibile.			
Scule pentru filetare - Prelucrarea filetelor prin strunjire. Metode de prelucrare și de realizare a avansului. Calculul avansului radial. Probleme în așchiere, soluții, remedii. - Tarozi. Prezentare generală.. Geometria tarodului. Forma conului de atac și a canalelor pentru evacuarea așchiilor. Probleme în așchiere, soluții, remedii. - Filiere. Prezentare generală. Geometria filierelor cilindrice. Forma canalelor pentru evacuarea așchiilor			
Bibliography: [ABR'82] Abrudan, G., ș.a., - Proiectarea sculelor așchietoare, Litografia IPC-N, 1982. [BOR'21] Borzan, M., Proiectarea sculelor așchietoare. Suport de curs. Licență TCM. Platforma Microsoft Teams/Teams/PSA_Romana+Germana/Files/Materiale curs [[BOR'18] Borzan, M., Trif A., Miron-Borzan C.S., Scule așchietoare. Geometrii. Editura UT Press, ISBN 978-606-737-327-1, 2018. [BOR'19] Borzan, M., Trif A., Miron-Borzan C.S., Scule așchietoare. Materiale. Editura Tehnica-Info, ISBN 978-9975-63-448-9, Chișinău, 2019. [BOR'01] Borzan, M., Proiectarea sculelor profilate. Ed. Studium, Cluj-Napoca, ISBN 973-9422-91-8, 2001. [BOR'17] Borzan, M., Proiectarea sculelor așchietoare. Suport de curs. Licență TCM. http://documents.tips/documents/proiectarea-sculelor-aschietoare-5660a519b15b7.html https://www.scribd.com/doc/309311984/Sistem-Suporti *** Cataloagele de scule așchietoare ale firmelor de specialitate (Sandvik Coromant, Seco Tools, Walter Tool, Dormer, Kyocera, etc.)			
8.2. Aplicații (lucrări)			
8.2 Seminar / laborator / proiect		Metode de predare	Observații
1. Măsurarea dimensiunilor liniare și unghiulare ale sculelor utilizând microscopul universal.		Expunere și aplicații practice	Microscopice universale, sistem de
2. Măsurarea parametrilor geometrici și constructivi ai			


cuțitului de strung		achiziție, procesare și măsurare a datelor QM-Data200, videoproiector, calibre, șublere, micrometre, comparatoare, raportor unghiular, profilometru, etc.
3. Tehnologia prelucrării cuțitului de strung		
4. Măsurarea parametrilor geometrici și constructivi ai burghiului elicoidal		
5. Ascuțirea burghiilor elicoidale		
6. Măsurarea parametrilor geometrici și constructivi ai cuțitului profilat disc		
7. Măsurarea parametrilor geometrici și constructivi ai broșelor		
8. Ascuțirea frezelor cilindrice cu dinți elicoidali		
9. Măsurarea parametrilor geometrici și constructivi ai frezelor cilindro-frontale		
10. Măsurarea parametrilor geometrici și constructivi ai frezelor tip ROMASCON		
11. Măsurarea parametrilor geometrici și constructivi ai tarodului		
12. Măsurarea parametrilor geometrici și constructivi ai cuțitului profilat prismatic		
13. Ascuțirea pânzelor pentru debitat		
14. Lucrare de sinteză. Evaluarea activității la lucrările de laborator		
Bibliografie [ABR'82] Abrudan, G., ș.a., - Proiectarea sculelor așchietoare, Litografia IPC-N, 1982. [ABR'87] Abrudan, G., ș.a., - Așchiere și scule așchietoare, Îndrumător de lucrări, Lito IPC-N, 1987. [BEJ'89] Bejan, E., ș.a., - Scule pentru mașini-unelte, Litografia IPC-N, 1989. [BOR'21] Borzan, M., Proiectarea sculelor așchietoare. Suport de curs. Licență TCM. Platforma Microsoft Teams/Teams/PSA_Romana+Germana/Files/Materiale curs [RAD'14] Răduțiu V., Borzan, M., Elemente de proiectare pentru cuțitul de strung. ISBN 978-973-662-969-3, Editura U.T.Press Cluj-Napoca, 2014. [RAD'21] Răduțiu V., Alegerea și exploatarea rațională a sculelor așchiere. ISBN 978-606-020-327-8, Editura Mega Cluj-Napoca, 2021. *** Cataloage de scule așchietoare de la firmele specializate (Sandvik Coromant, Seco Tools, Walter Tool, Dormer, Kyocera, etc)		

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

Abilitățile dobândite sunt necesare pentru absolvenții care se vor angaja și care vor lucra în domeniul prelucrărilor prin așchiere și în inginerie tehnologică.

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 (A) și a trei subiecte teoretice (E); sau rezolvarea unui Quiz în cazul examenului on-line După cursul 7 se poate susține un examen parțial	Test scris, în perioada de evaluare - 2 ore	70%
10.5 Seminar/Laborator	Proiectarea unui cuțit de strung (P) Efectuarea lucrărilor de laborator și susținerea testului final (L)	Test practic de susținere a proiectului Test practic de susținere a lucrărilor aplicative	20% 10%
10.6 Standard minim de performanță: $N = A + E + P + L$			
• Nota finală N poate fi obținută numai dacă fiecare componentă (A, E, P, L) este ≥ 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
01.09.2021	Curs	Prof.dr.ing. Marian Borzan	
	Aplicații	S.I.dr.ing. Vasile Ceclan Dr.ing. Veroniu Radutiu	

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