

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Mecatronică și Dinamica Mașinilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Mecanică Fină și Nanotehnologii (MFN)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	51.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<i>Tehnologii de fabricatie si micro/nanotehnologii</i>				
2.2 Titularul de curs	<i>Conf. Dr. ing. Contiu Glad – glad.contiu@tcm.utcluj.ro</i>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	<i>Conf. Dr. ing. Contiu Glad – glad.contiu@tcm.utcluj.ro</i>				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	50	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										3
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										2
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										1
(d) Tutoriat										1
(e) Examinări										1
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						8				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						50				
3.10 Numărul de credite						2				

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	Cursul se desfășoară cu ajutorul prezentarilor și al board-ului(tablă) pentru explicații și anumite demonstrații.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C4 Proiectarea și realizarea subsistemelor și componentelor mecanice, optomecanice ale unui sistem mecatronic: proiectare structuri; dimensionare componente; simulare mecanisme; procedee de fabricație; alegere elemente de acționare electrice, hidraulice și pneumatice
Competențe transversale	- CT1 Îndeplinirea activităților ingineresti cu identificarea exactă a obiectivelor de realizat, a condițiilor de finalizare a acestora, a resurselor disponibile, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente. - CT3 Identificarea nevoii de formare continuă prin utilizarea eficientă a surselor informaționale, resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri internet, aplicații software, baze de date, cursuri online etc.), precum și a cunoștințelor lingvistice specifice limbilor de circulație internațională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de către student a principalelor metode de fabricație și influența anumitor factori asupra preciziei de prelucrare.
7.2 Obiectivele specifice	- Înțelegerea procesului de fabricație; - Diferențierea principalelor tipuri de producție; - Determinarea erorilor ce pot să perturbe procesul de fabricație; - Posibilitățile tehnologice ale proceselor moderne de prelucrare în domeniul microtehnologiilor și al nanotehnologiilor

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni generale despre procesele de prelucrare mecanică - Procesul tehnologic și elementele sale - Tipurile principale de producție și particularitățile lor	2	Metode expositive și Metoda discuțiilor și dezbaterilor	Expunerea materialului se face cu ajutorul videoproiectorului
2. Precizia de prelucrare - Principii și noțiuni de bază privind precizia prelucrărilor mecanice; - Analiza caracteristicilor de precizie a reperelor, subansamblelor și a ansamblelor	2		
3. - Folosirea lanțurilor de dimensiuni la proiectarea proceselor tehnologice; - Influența uzurii sculei asupra preciziei de prelucrare;	2		
4. - Influența erorilor cinematice și a deformațiilor elastice asupra preciziei de prelucrare - Influența deformațiilor elastice ale elementelor sistemului tehnologic asupra preciziei de prelucrare. - Influența vibrațiilor asupra preciziei de prelucrare.	2		
5. Influența deformațiilor termice asupra preciziei de prelucrare	2		

- Determinarea erorii totale de prelucrare			
6. Influenta deformațiilor termice asupra preciziei de prelucrare;	2		
7. Determinarea erorii totale de prelucrare	2		
8. Principii generale de proiectare a proceselor tehnologice de prelucrare mecanica	2		
9. Calculul adaosurilor de prelucrare	2		
10. Bazele științifice în tehnologia de fabricație micro si nano.	2		
11. Materiale specifice si microtehnologiile corespunzatoare Microtehnologii de prelucrare mecanica.	2		
12. Proprietatile materialelor in domeniul micro si nano	2		
13. Tehnologii de microprelucrare si nanotehnologii	2		
14. Tehnologii de prelucrare a MEMS-urilor	2		
Bibliografie Bibliografie [YAN18] Jiwang Yan (Editor), Micro and nano fabrication technology, https://link.springer.com/referencework/10.1007%2F978-981-13-0098-1 ; ISBN 978-981-13-0097-4; Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2018; [ZHO12] Zhou Z., Wang Z., Lin L. Microsystems and Nanotechnology, Springer Heidelberg Dordrecht London New York, Springer Heidelberg Dordrecht London New York, 2012; [ANC03] Ancău, M. Tehnologia Fabricației, (ISBN 973-686-379-4) Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2003. [BER91] Berce, P. Tehnologia fabricației și a reparației utilajului tehnologic. Cluj-Napoca 1991 [POP09] M. S. Popa, A. Kunz, T. Kennel, M. Precup și G. Conțiu, Tehnologii neconvenționale și procese creative de producție, Innovative Technologien und Kreative Produktionsprozesse, U.T. PRESS, Cluj- Napoca, 2009, ISBN 979-973-662-421-6. [POPA03] Masini, tehnologii neconventionale si de mecanica fina = Unkonventionelle Technologien und Fertigungseinrichtungen, Technologien fuer Feinmechanik, 2003, ISBN 973-8335-76-0; [CSI03] CSIBI, Vencel Iosif, POPA, Marcel Sabin, Masini, instalatii si tehnologii in mecanica fina si mecatronica : aplicatii, 2003, 973-8397-35-9; [FRA 19] Fratila Domnita, Tehnologii de fabricatie, https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/353-0.pdf . https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/353-0.pdf			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea lucrarilor de laborator si efectuarea instructajului de protectie a muncii.	2		
2. Reglarea experimentală a distanței focale pentru procesul de sudare în cazul instalației laser HL54 P	2		
3. Aplicații ale micro tehnologiei de sudare cu fascicul laser – CO2 si laser NdYAG	2		
4. Analiza procesului tehnologic și a echipamentelor utilizate la microprelucrarea prin eroziune electrică cu electrod filiform	2		
5. Analiza procesului tehnologic și a echipamentelor utilizate la prelucrarea prin eroziune electrică cu electrod masiv	2		
6. Reglarea și experimentarea parametrilor constructive si functionali ai generatorului de impulsuri, in cazul eroziunii electrice;	2		
7. Determinarea toleranțelor și dimensiunilor electrozilor utilizați la microprelucrarea prin eroziune electrică	2		
Bibliografie			

[CSI03]	CSIBI, Vencel Iosif, POPA, Marcel Sabin, Masini, instalatii si tehnologii in mecanica fina si mecatronica : aplicatii, 2003, 973-8397-35-9;
---------	---

--

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea se face pe baza cunostintelor evidentiuate de catre student in lucrarea redactionala. Se punteaza cunostintele dobandite si modul de rezolvare al aplicatiei.	Se evalueaza raspunsul la puncta primite pe subiectul de examen, nota minima pentru fiecare subiect trebuind sa fie 5.	$N = 75\% * \text{Nota examen} + 25\% * \text{Nota laborator}$
10.5 Seminar/Laborator /Proiect			
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării: 23.05.2025	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. Dr. ing. Contiu Glad	
	Aplicații	Conf. Dr. ing. Contiu Glad	

Data avizării în Consiliul Departamentului Mecatronică și
Dinamica Mașinilor
20.06.2025

Director Departament Mecatronică și
Dinamica Mașinilor
Prof.dr.ing. Mircea Bara

Data aprobării în Consiliul Facultății Autovehicule Rutiere,
Mecatronică și Mecanică

Decan
Prof.dr.ing. Nicolae Filip

25.06.2025