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 şi Dinamica Maşinilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria de precizie și managmentul calității /Inginerie de precizie și managementul calității
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Materiale și tehnologii avansate				Codul disciplinei	8.00
2.2 Titularul de curs	*Prof. dr. ing. Marcel Popa – marcel.popa@tcm.utcluj.ro*					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*Conf. ing. Glad Contiu – glad.contiu@tcm.utcluj.ro*					
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare		E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DA
	Opționalitate					DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect		3.3 Practică	

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	27
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	27
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
(e) Tutoriat	2
(f) Alte activități	6
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f))	72
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	-
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	- CP 1 Capabilitate si disponibilitate de formare continua, cautare s uutilizare eficeinta a informatiei; - CP 5 Conpetente privind cercetarea experimentala si determinarea caracteristicilor sistemelor specifice ingineriri de precizie. - CP6 Conpetente privind tenologiile specifice ingineriei de precizie.
Competențe transversale	CT 1 Respectarea principiilo, normelor si valorilor codului de etica profesionala prin abordarea unei strategii de munca riguroase, eficiente si responsabila in rezolvarea problemelor si luarea deciziilor. CT3 Utilizarea adecvata a metodelor si tehnicilor eficiente de invatare pe durata intregii vieti; utilizarea adecvata a informatiilor si comunicarea orala si scrisa intrßo liumba de circulatie europeana.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	C2. Cuniaste mateiralem tehnologii si sisteme moderne de productie
Abilități	Absolventul stie sa: A1 Selecteze si aplice materiale si tehnologii adecvate pentru sistemele de precizie si aplicatii industriale A2 Optimizeze procesele de fabricatie utilizand cunostinte despre sisteme moderne de productie. A3 Evalueze performanta si capabilitatea materialelor si tehnoloiilor in proiecte complexe. A4. Integreze tehnologiile avansate si sisteme de productie in proiecte de cercetare si dezvoltare.
Responsabilitate și autonomie	Absolventul va demostra capacitatea de a: R1 Lucra autonom in alegerea si implementarea tehnologiilor si a materialelo in proiecte R2 Fi responsabil pentru siguranta, fiabilitatea si eficienta solutiilor tehnologice R3 Ia deciyii tehnice informate, bazate pe evaluarea comparativa a materialelor si tehnologiilor.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	- Aprofundarea de catre studenti a tehnologiilor de fabricatie si a materialelor utilizate in domeniul micro si capacitzarea acestora de a imbina tehnologiile de fabricatie pentru obtinerea reperelor.
8.2 Obiectivele specifice	- Invatarea tehnologiilor de prelucrare in domeniul micro; - Familiarizarea cu materialele utilizate in domeniul microtehnologiilor; - Identificarea posibilitatilor de aplicare ale acestora;

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Tehnologii avansate de fabricaţie. Clasificare, tendinţe, domenii de aplicare	2	Prezentare cu ajutorul proiectorului a slide-urilor și explicații cu ajutorul white-board sau table clasice.	
Prelucrarea prin eroziune electrica;	2		
Prelucrarea prin eroziune cu jet de plasma;	2		
Prelucrarea cu fascicol laser. Comparatii cu alte procedee;	2		
Prelucrarea cu fascicul de electroni	2		
Tehnologia de prelucrare cu jet de apa	2		
Prelucrarea prin eroziune chimica si electro-chimica	2		

Bibliografie

. Popa, M.- Precizia de fabricatie in productia moderna.Academia de Stiinte Tehnice din Romania, Bucuresti 2007.
2.Berce, P., Balc, N.,- Fabricarea rapida a prototipurilor. E. T. Bucuresti, 2000.
3.Popa, M.- Unkonventionelle Technologien und Fertigungseinrichtungen fuer Feinmechanik und Mikrotechnik(Tehnologii si maşini, neconvenţionale pentru mecanica fină si microtehnica) UT Press, 2005, Editie bilingva.
4.Diaconescu Gh. s.a. - Tehnologia mecanici fine, Bucureşti Ed. Tehnica 1985,Vol I ,II.
5. Antonescu S., Ionascu G.- Tehnologia mecanicii fine şi micromecanicii, Bucureşti I.P.B,1987,P I, II.
6. Antonescu S.,Ionascu G.-Tehnologia mecanicii fine si micromecanicii, Bucureşti,IPB,1993,P. III.
8. Ionascu G.,s.a-Tehnologii de mecanica fina pt. produsele din industria electrotehnica, Bucureşti,IPB,1992.

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Protectia muncii si prezentarea lucrarilor de laborator	2		
Reglarea experimentală a distanţei focale pentru procesul de sudare în cazul instalaţiei laser HL54 P	2		
Aplicaţii ale micro tehnologiei de sudare cu fascicul laser – CO2	2		
Analiza procesului tehnologic şi a echipamentelor utilizate la microprelucrarea prin eroziune electrică cu electrod filiform	2		
Analiza procesului tehnologic şi a echipamentelor utilizate la microprelucrarea prin microfrezare	2		
Tehnologii de prelucrare mamaterialelor prin tehnologia SLM (Selective Laser Melting)	2		
Determinarea si compensarea erorilor de deplasare al masinilor de prelucrat cu comanda numerica utilizand interferometrul LASER Renishaw ML10	2		

Bibliografie

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

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

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	- Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor dobândite; - Capacitatea de analiză, de interpretare, creativittea și originalitatea; Coerența logică a argumentării.	Examen scris cu evaluare sumativa.	75%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Evaluare pe parcursul semestrului, în timpul lucrărilor de laborator si a proiectului de final de semestru	Evaluarea activitatii din timpul semestrului si al proiectului de semestru. Evaluare continua.	25%
11.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
15.05.2026	Curs	Prof. Dr. ing. Marcel Sabin Popa	
	Aplicații	Conf. Dr. ing. Contiu Glad	

Data avizării în Consiliul Departamentului MDM

28.05.2026

Director Departament MDM
Prof.dr.ing. Mircea Bara

Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM

16.09.2026

Decan,
Prof.dr.ing. Nicolae Filip