FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Mecatronică și Dinamica Mașinilor
1.4 Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Sistemelor Mecatronice / Ingineria Sistemelor Mecatronice
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de fabricație moderne			Codul disciplinei	10.00
2.2 Titularul de curs	*grad didactic, titlu Nume Prenume – Adresa de email*				
2.3 Titularul activităților de proiect	*S.l.dr.ing. Ciprian RAD – ciprian.rad@mdm.utcluj.ro*				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DS
	Opționalitate				DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	1	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	14	3.3 Practică	0

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	4
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	10
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
(e) Tutoriat	4
(f) Alte activități	0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (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	
4.2 de competențe	Să stăpânească noțiunile de bază din domeniul sistemelor de fabricație.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a proiectului	Studentul trebuie să cunoască și să utilizeze software de proiectare CAD, de programare PLC, un mediu de simulare industrială și un software HMI/SCADA

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	1) Proiectarea și dezvoltarea formală a unui sistem modern de fabricație, integrând echipamente automatizate, sisteme de control și criterii de optimizare tehnico-economică. 2) Modelarea, simularea și validarea funcțională a sistemelor de fabricație utilizând instrumente software specifice industriei.
Competențe transversale	1) Capacitatea de a analiza critic soluții tehnice alternative și de a lua decizii fundamentate în context interdisciplinar.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	1) Cunoașterea principiilor, arhitecturilor și tipologiilor sistemelor moderne de fabricație și a metodelor de automatizare asociate.
Abilități	1) Aplicarea metodelor de modelare, simulare și evaluare economică pentru proiectarea și optimizarea unui sistem de fabricație.
Responsabilitate și autonomie	1) Gestionarea autonomă a unui proiect tehnic complex, asumând responsabilitatea soluțiilor propuse și respectând cerințele tehnice și economice impuse.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	
8.2 Obiectivele specifice	

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
1. Principii care stau la baza concepţiei sistemelor de fabricatie	2		
2. Tipuri de sisteme de fabricatie. Dezvoltarea in timp.	2		
3.Componente principale ale sistemelor de fabricatie	2		
4. Analiza componenetei tehnologice	2		
5. Analiza componentei administrative	2		
6. Analiza componentei software	2		
7. Masini de procesat	2		
8.Sisteme de transfer si depozitare	2		
9. Manipularea semifabricatelor	2		
10. Linii de asamblare	2		
11.Echilibrarea liniilor de flux	2		
12. Sisteme de fabricatie flexibile si reconfigurabile	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
13.Fabricatia computerizata	2		
14. Fabrica viitorului	2		

Bibliografie

1. Brisan C., Sisteme Flexibile de Fabricatie, Ed. UT Pres, Cluj Napoca, 1998.
2. Uzair K., s.a., Handbook of manufacturing systems and design, CRC Press, 2024

9.2 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Dezvoltarea formala a unui sistem de fabricație urmărind criteriile de optimizare, a costurilor, mentenanței, automatizării, etc. În cazul unor realizări notabile se recomandă ca tema să fie continuată și în cadrul examenului dizertație. Etapele principale în realizarea proiectului sunt: a) Memoriu tehnic ce va cuprinde: - Analiza și înțelegerea tipurilor de sisteme de fabricație. - Documentare. Întocmirea variantelor propuse pentru dezvoltare. b) Memoriul justificativ ce va cuprinde: - Dezvoltarea modelului de layout. - Modelarea, simularea și testarea funcțională (unde este cazul). - Calcule economice.	14	Accesarea unor baze de date specifice. Consultarea standardelor internaționale. Utilizarea unor softuri de proiectare specifice. Se vor lansa teme cu un înalt caracter inovator (ce pot fi finalizate prin propuneri de brevete invenție sau inovație).	-

Bibliografie

1. Aron, I., Handra-Luca,V.,ş.a. Angrenaje conice cu dinţi curbi. Ed. Casa cărţii de ştiinţă, Cluj Napoca, 1999
2. Bara, M. Transmisii sinusoidale cu bile. Ed. Todesco. Cluj Napoca, 2001.
3. Chişiu,Al, ş.a. Organe de maşini. EDP, Bucureşti, 1981
4. Demian T. Elemente constructive de mecanică fină. EDP, Bucureşti, 1980.
5. Demian T. Bazele proiectări aparatelor de mecanică fină, Ed. Tehnică. Bucureşti, 1980.
6. Demian, T.ş.a.Aplicaţii. Elemente constructive de mecanică fină. Ed. Didactică şi pedagogică. Bucureşti, 1980.
7. Enache S. Proiectarea formei pieselor în constructia de masini, Ed Tehnică, Bucuresti, 1979.
8. Handra-Luca,V. ş.a. Angrenaje ortogonale cu roţi plane şi axe încrucişate. Ed. Casa cărţii de ştiinţă, Cluj Napoca, 2000.
9. Gafiţeanu M., şa Organe de maşini . Vol. I Bucureşti. Editura tehnică 1981
10. Manea Gh. Organe de maşini. Vol I. Bucureşti. Editura Tehnică 1971.
12. http://www.solidworks.com/
13. http://www.skf.com/

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 2(și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Cunostinte teoretice si capacitate de a rezolva probleme	Examen	80%
11.5 Proiect	1) Corectitudinea analizei, criterii de optimizare, nivel de automatizare, mentenanță. 2) Analiza variantelor, argumentarea soluției alese, calcule economice relevante. 3) Layout, simulare corectă, scenarii de testare, funcționare demonstrată. 4) Structură, claritate, terminologie tehnică, concluzii.	Evaluarea proiectului este sumativă și se face la finalul semestrului după finalizarea proiectului, ținând seama de îndeplinirea ritmică a etapelor din timpul semestrului și modul de prezentare al acestuia (discurs liber pe bază de prezentare PPT).	20%
11.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
30.04.2026	Curs	Prof.dr.ing. Cornel Brisan	
	Aplicații	S.l.dr.ing. Ciprian RAD	

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