

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	Inginerie Mecanică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Mecanica Dual (la Alba Iulia)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	60.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fabricația asistată de calculator		
2.2 Titularul de curs	Ș.L. dr. ing. Daniel Hiriș – daniel.hiris@termo.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de proiect	Ș.L. dr. ing. Daniel Hiriș – daniel.hiris@termo.utcluj.ro		
Titularul activităților de laborator		Tutore 10 - Operator Economic	
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		
	Opționalitate		

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	IIS	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	1
			OE		0		0		1		-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	IIS	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	14
			OE		0		0		14		-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									IIS		OE
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									4		0
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									2		25
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									0		34
(d) Tutoriat									0		0
(e) Examinări									2		2
(f) Alte activități:									0		0
Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						69		8		61	
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.7)						125		50		75	
3.9 Numărul de credite						5		2.00		3.00	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe generale de desen tehnic, de proiectare asistată de calculator, mașini unelte.
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Microsoft Teams pentru on-line sau sala cu calculatoare și videoproiector pentru cursuri cu prezență fizică.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Microsoft Teams instalat, software specific instalat.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C5.2 Sintetizarea și interpretarea metodelor avansate de analiză a unor procese și proiecte specifice din domeniul sistemelor mecanice C5.3 Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea problemelor avansate specifice programului de studii C5.5 Realizarea de proiecte profesionale pe baza sistemelor integrate de analiză și sinteză care sunt consacrate în domeniul ingineriei mecanice
Competențe transversale	CT1 Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficientă și responsabile în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor CT2 Aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru-managementul de proiect specific

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Inițierea asupra metodelor de lucru ale fabricației asistate de calculator utilizând mediul de lucru Catia.
7.2 Obiectivele specifice	Utilizarea mediului de lucru Catia pentru a realiza partea tehnologică a proiectelor de diplomă.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere: Obiectivele cursului; înlănțuirea CAD-CAM.	2	Predare prin utilizarea directă a programului de fabricație asistată.	
2. Comunicația între diferite sisteme, aplicații CAM majore; costurile unui sistem CAM.	2		
3. Tipuri de mașini unelte cu comandă numerică: freze, strunguri, centre de prelucrare.	2		
4. Tipuri de mașini unelte cu comandă numerică: mașini de eroziune, mașini de tăiere.	2		
5. Axele mașinii, originea mașinii, originea piesei; programul de comandă al mașinii; suportul de program.	2		
6. Programarea manuală a MUCN: Structura unui program de comandă MUCN – structura frazei, exemple de echipamente NC și comenzi specifice acestora.	2		
7. Programarea manuală: operarea pe echipamente de comandă numerică – luarea originii de piesă, corecțiile de sculă.	2		
8. Programarea asistată a MUCN: Caracteristicile generale ale unui program de proiectare tehnologică asistată de calculator – manipularea modelului geometric.	2		
9. Programarea asistată a MUCN: strategii de prelucrare.	2		
10. Programarea asistată a MUCN: Setul de scule admis; sinteza traiectoriilor sculelor.	2		
11. Programarea asistată a MUCN: simularea și postprocesarea.	2		

12. Studiu de caz: Placa activă a unei matrițe – geometria piesei; importul unei geometrii; semifabricatul, descompunerea prelucrărilor.	2			
13. Studiu de caz: Placa activă a unei matrițe – Frezarea directă în regim de degroșare, semifinisare, finisare. Prelucrări prin eroziune. Alegerea sculelor.	2			
14. Controlul NC: Mașini de măsurat în coordonate: prezentare generală.	2			
Bibliografie .1 xxx CATIA – modulul NC Manufacturing, documentație de firmă, 2019.				
8.2 Laborator	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare	Observații
1. Recunoașterea tipurilor de MUCN, tipuri de prelucrări, identificarea axelor, operatorul și programatorul MUCN.	0	2	Studentii efectueaza fiecare lucrare individual, la calculator si sunt indrumati fiecare in parte.	Studentii beneficiaza gratuit de licenta de utilizare a programului de fabricatie asistata pe calculatorul personal, pe toata durata studiilor.
2. Programarea manuală a mașinilor de eroziune cu fir.	0	2		
3. Programarea manuală a mașinilor de frezat.	0	2		
4. Programarea manuală a strungurilor.	0	2		
5. Programarea asistată de calculator; aplicația CATIA.	0	2		
6. Studii de caz la prelucrarea unei plăci de formare a unei matrițe.	0	2		
7. Studii de caz la prelucrarea unei plăci de formare a unei matrițe.	0	2		
Bibliografie 1. Baștiurea, G., ș.a. Comanda numerică a mașinilor unelte, Editura Tehnică, București, 1976. 2. Boza P., Tehnologii de lucru pe CNC, Kecskemet (traducere din lb. maghiară), 1999. 3. Damian, M., Rubio, W., Proiectarea asistată de calculator a formei și tehnologiei reperelor, Casa Cărții de Știință, Cluj, 1999 3. Mocian, I., Proiectare tehnologică asistată de calculator în construcția de mașini, Editura Universității Petru Maior, Târgu-Mureș, 1999 4. Marciniak, K., Geometric Modelling for Numerically Controlled Machining, Oxford University Press, 1991. 5. xxx CATIA – modulul NC Manufacturing, documentație de firmă, 2019.				
8.3 Proiect	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare	Observații
Proiectul unei instalații termice (compresor, ventilator, schimbător de căldură, ventil de reglare, instalație de încălzire). Se proiectează reperatele componente apoi se realizează asamblarea lor. Se obțin desene de execuție pentru fiecare reper, se întocmește lista de materiale. Se execută o animație 3D a funcționării ansamblului. Se execută un studiu al tensiunilor dintr-un reper ales cu evidențierea zonelor de solicitare maximă si minimă. Se realizează o optimizare a consumului de material pe baza analizei solicitărilor mecanice. Se realizează o prezentare explodată a ansamblului pentru evidențierea ordinii de montare și a poziției reperelor.	14	0	Studentii efectueaza individual proiectul la calculator si sunt indrumati fiecare in parte.	Studentii beneficiaza gratuit de licenta de utilizare a programului de proiectare asistata pe calculatorul personal, pe toata durata studiilor.
Bibliografie 1. Baștiurea, G., ș.a. Comanda numerică a mașinilor unelte, Editura Tehnică, București, 1976. 2. Boza P., Tehnologii de lucru pe CNC, Kecskemet (traducere din lb. maghiară), 1999.				

3. Damian, M., Rubio, W., *Proiectarea asistată de calculator a formei și tehnologiei reperelor*, Casa Cărții de Știință, Cluj, 1999
3. Mocian, I., *Proiectare tehnologică asistată de calculator în construcția de mașini*, Editura Universității Petru Maior, Târgu-Mureș, 1999
4. Marciniak, K., *Geometric Modelling for Numerically Controlled Machining*, Oxford University Press, 1991.
5. xxx CATIA – *modulul NC Manufacturing*, documentație de firmă, 2019.

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

Continutul programei analitice permite ca studentii să cunoască principalele instrumente de lucru astfel ca după absolvire să poată lucra direct în fabricația asistată de calculator.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nu se evaluează cunoștințe teoretice, nu se cere să se reproducă texte sau formule de calcul. Studentul poate folosi orice material bibliografic la examen (note de curs, cărți, etc.)		
10.5 Laborator /Proiect	Laborator: Examenul constă din rezolvarea unei teme de prelucrare asistată a unei piese, la calculator. În funcție de acuratețea rezolvării și de detaliile abordate, se apreciază gradul de aprofundare a materiei, deprinderile și abilitățile dobândite. O condiție de participare la examen este realizarea unui portofoliu de lucrări cu prelucrări de piese de diferite grade de complexitate.	Examinare directă a fiecărui student asupra modului în care a rezolvat tema primită. Evaluarea calitatii portofoliului de lucrări.	50%
	Proiect: Sustinere proiect	Durată – 15 min/student	50%
10.6 Standard minim de performanță Rezolvare integrală proiect (cu tehnoredactare Word) + Realizarea unui prelucrări virtuale de complexitate medie în proporție de minim 70%.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.01.2025	Curs	Ș.L. dr. ing. Daniel Hiriș	
	Proiect	Ș.L. dr. ing. Daniel Hiriș	
	Lucrări	Tutore 10 - Operator Economic	

Data avizării în Consiliul Departamentului I.M.	Director Departament I.M., Prof. dr. ing. Cristian Dudescu

Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM	Decan Facultate ARMM, Prof. dr. ing. Nicolae Filip
