

## 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	Inginerie Mecanică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Fiabilitatea și Mentenanța Sistemelor Mecanice – Alba Iulia
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	101.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fabricația virtuală (CAM)		
2.2 Aria de conținut	<i>Inginerie Mecanică</i>		
2.3 Titularul de curs	<i>Conf. dr. ing. Mircea Mreneș - mircea.mrenes@termo.utcluj.ro</i>		
2.4 Titularul activităților de laborator	<i>Conf. dr. ing. Mircea Mreneș - mircea.mrenes@termo.utcluj.ro</i>		
2.5 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	2
		2.7 Tipul de evaluare	C
2.8 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DS
	Opționalitate		D Fac

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									28	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									28	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									16	
(d) Tutoriat									7	
(e) Examinări									2	
(f) Alte activități:									2	
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))				83						
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)				125						
3.10 Numărul de credite				5						

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoașterea metodelor de bază ale proiectării asistate de calculator
4.2 de competențe	-

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Curs în format electronic, sală cu videoproiector.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Sala cu calculatoare, de regula un singur student la un calculator, software specific instalat.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizează pachete de software dedicat.</li> <li>- Concepe și livrează documentație tehnică.</li> <li>- Efectuează activități legate de managementul calității și managementul proiectelor.</li> <li>- Desfășoară activității în echipe de cercetare aplicată în domeniul fiabilității.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respectă principiile, normele și valorile codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor.</li> <li>- Utilizează adecvat metodele și tehnicile de învățare, de documentare și analiză din domeniu, prin formare continuă.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Inițierea și perfecționarea metodelor de lucru ale fabricației asistate de calculator
7.2 Obiectivele specifice	Utilizarea mediului de lucru Catia pentru a rezolva probleme practice de fabricație asistată.

## 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, cu folosirea videoproietorului	
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		
<p>Bibliografie</p> <p>1. Baștiurea, G., ș.a. Comanda numerică a mașinilor unelte, Editura Tehnică, București, 1976.</p> <p>2. Boza P., Tehnologii de lucru pe CNC, Kecskemet (traducere din lb. maghiară), 1999.</p> <p>3. Damian, M., Rubio, W., Proiectarea asistată de calculator a formei și tehnologiei reperelor, Casa Cărții de Știință, Cluj, 1999</p> <p>4. Mocian, I., Proiectare tehnologică asistată de calculator în construcția de mașini, Editura Universității Petru Maior, Târgu-Mureș, 1999</p> <p>5. Marciniak, K., Geometric Modelling for Numerically Controlled Machining, Oxford University Press, 1991.</p> <p>6. xxx CATIA – modulul NC Manufacturing, documentație de firmă, 2016.</p>			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Recunoașterea tipurilor de MUCN, tipuri de prelucrări, identificarea axelor, operatorul și programatorul MUCN.	2	Studentii efectueaza fiecare lucrare individual, la calculator si sunt indrumati fiecare in parte	
2. Programarea manuală a mașinilor de eroziune cu fir	2		
3. Programarea manuală a mașinilor de frezat	2		
4. Programarea manuală a strungurilor	2		
5. Programarea asistată de calculator; aplicațiile MasterCAM și CATIA	2		
6. Studii de caz la prelucrarea unei plăci de formare a unei matrițe – 2 ședințe	4		
<p>Bibliografie</p> <p>1. Baștiurea, G., ș.a. Comanda numerică a mașinilor unelte, Editura Tehnică, București, 1976.</p> <p>2. Boza P., Tehnologii de lucru pe CNC, Kecskemet (traducere din lb. maghiară), 1999.</p> <p>3. Damian, M., Rubio, W., Proiectarea asistată de calculator a formei și tehnologiei reperelor, Casa Cărții de Știință, Cluj, 1999</p> <p>4. Mocian, I., Proiectare tehnologică asistată de calculator în construcția de mașini, Editura Universității Petru Maior, Târgu-Mureș, 1999</p> <p>5. Marciniak, K., Geometric Modelling for Numerically Controlled Machining, Oxford University Press, 1991.</p> <p>6. xxx CATIA – modulul NC Manufacturing, documentație de firmă, 2016.</p>			

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

Continutul programei analitice permite ca studentii sa cunoasca principalele instrumente de lucru astfel ca dupa absolvire sa poata lucra direct in fabricatia asistata 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 evalueaza cunostinte teoretice, nu se cere sa se reproduca texte sau formule de calcul. Studentul poate folosi orice material bibliografic la examen (note de curs, carti, etc.)	Notare pe parcurs (in cadrul cursurilor interactive) si verificare finala orala	
10.5 Laborator	Examenul constă din rezolvarea unei teme de prelucrare asistata a unei piese, la calculator. In functie de acuratetea rezolvarii si de detaliile abordate, se apreciaza gradul de aprofundare a materiei, deprinderile	Examinare directa a fiecarui student asupra modului in care a rezolvat tema primita. Evaluarea calitatii potofoliului de lucrari.	100%

	si abilitatile dobandite. O conditie de participare la examen este realizarea unui portofoliu de lucrari cu prelucrari de piese de diferite grade de complexitate.		
10.6 Standard minim de performanță			
Realizarea unui prelucrari virtuale de complexitate medie in proportie de minim 70%.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
15.06.2023	Curs	Conf. dr. ing. Mircea MRENEȘ	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Mircea MRENEȘ	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Inginerie Mecanică 23.06.2023	Director Departament Inginerie Mecanică Prof. dr. ing. Dan Opruța
Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere, Mecatronica și Mecanică	Decan Prof. dr. ing. Nicolae Filip