

## 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	Autovehicule rutiere și transporturi
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii	licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Autovehicule Rutiere-lic. / inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	57.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fabricarea asistată de calculator				
2.2 Titularul de curs	S.I. Dr. Ing. Gaspar Ferenc , Ferenc.Gaspar@auto.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I. Dr. Ing. Gaspar Ferenc				
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DS
	Opționalitate				DI

### 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	42	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										24
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										24
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										8
(d) Tutorat										0
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (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	Desen tehnic; Bazele prelucrării mecanice; Proiectare asistată de calculator.
4.2 de competențe	Abilitatea de lucru pe calculator/laptop Abilitatea de căutare, sinteză și aplicare a informațiilor specifice din literatura de specialitate și baze de date internaționale.

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

5.1. de desfășurare a cursului	sală dotată cu videoprojector
--------------------------------	-------------------------------

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	program CAD/CAM: CNC Simulator Pro instalat pe calculator/laptop
---	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: -Sa înțeleagă importanța și rolul fabricării asistate de calculator în ciclul unui produs; -Sa înțeleagă conceptele CAD, CAE, CAM, CAPP, CAQC, CNC, DNC, CIM; -Sa cunoască construcția și principiul de funcționare a mașinilor unelte cu comanda numerică; -Se vor familiariza cu bazele programării CNC; -Se vor familiariza cu diferite tehnologii CAM; -Sa utilizeze un program CAD/CAM pentru simularea operațiilor de prelucrare a diferitelor piese.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea abilității de sinteză și utilizarea informațiilor din literatura de specialitate;</li> <li>• Dezvoltarea gândirii logice și tehnice;</li> <li>• Îmbunătățirea abilităților de utilizare a programelor de simulare;</li> <li>• Îmbogățirea vocabularului tehnic în limba engleză specific programelor de simulare CAM;</li> <li>• Lărgirea orizontului de cunoștințe tehnice în domeniul fabricării.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea cu noțiunile de bază și înțelegerea principiilor fabricării asistate de calculator.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea de cunoștințe legate de construcția, funcționarea mașinilor și echipamentelor utilizate la fabricarea asistată de calculator. Dobândirea de cunoștințe de bază privind programarea echipamentelor CNC. Familiarizarea cu mediile de simulare virtuală a unor operații de prelucrare mecanice de bază. Cunoașterea diferitelor tehnologii de fabricare asistată de calculator.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea structurii și tematicii disciplinei. Introducere în fabricarea asistată de calculator.	2	Prezentare, prelegere, discurs, conversație,	
2. Bazele fabricării prin îndepărtare de material	2		
3. Rolul fabricării asistate de calculator în ciclul unui produs.	2		
4. Mașini unelte cu comanda numerică. Centre de fabricare. Structura și funcționare.	2		
5. Sisteme de referință ale MUCN	2		
6. Introducere în programarea MUCN: frezare	2		
7. Introducere în programarea MUCN: strunjire	2		
8. Programe CAD/CAM și CAM utilizate în simularea fabricării asistate de calculator	2		
9. Planificarea asistată de calculator a proceselor tehnologice	2		
10. Aplicații ale fabricării asistate de calculator: prelucrări prin electroeroziune, tăiere cu jet de apă	2		
11. Aplicații ale fabricării asistate de calculator: tăiere cu plasmă, tăiere cu laser.	2		
12. Fabricarea rapid- a prototipurilor	2		
13. Fabricarea asistată de calculator cu imprimanta 3D.	2		

Aplicații in industria autovehiculelor			
14. Fabricarea pieselor prin inginerie inversă	2		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vușcan, I.G., Panc, N., Bazele Prelucrării Mecanice, Editura Eikon și Editura Școala Ardeleană, Cluj-Napoca, 2015.</li> <li>2. Damian, M., ș.a., Fabricație asistată de calculator, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2003.</li> <li>3. Ivan, N.V., Berce, P., ș.a. Sisteme CAD/CAPP/CAM Teorie și Practică, Editura Tehnică, București, 2004.</li> <li>4. Chang, T.C., Wysk, R.A., Wang, H.P., Computer-Aided Manufacturing, 3d ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2005.</li> <li>5. Radhakrishnan, P., et.al., CAD/CAM/CIM, 3d ed., New Age Internatioal (P) Limited, New Delhi, 2008.</li> <li>6. Groover, M. P., Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Sustems, 6th ed, John Wiley &amp; Sons, New Jersey, 2016.</li> </ol>			
8.2 Seminar / laborator / proiect		Metode de predare	Observații
1. Instalare program CAM, prezentarea programului și a funcțiilor de bază	2	Aplicatii pe calculator folosind programe de simulare CNC, CAM, CAD/CAM	
2. Programare CNC operații de frezare și simularea prelucrării	2		
3. Programare CNC in CAD-CAM operații de frezare și simularea prelucrării	2		
4. Programare CNC operații de strunjire și simularea prelucrării	2		
5. Programare CNC in CAD-CAM operații de strunjire și simularea prelucrării	2		
6. Programare CNC in CAD-CAM pentru prelucrarea prin frezare a unei piese particulare și simularea prelucrării	2		
7. Evaluarea finala a cunoștințelor si a activităților de laborator	2		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ferenc, G., Fabricarea Asistată de Calculator. Îndrumător de lucrări, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2023.</li> <li>2. *** <a href="https://cncsimulator.info/download">https://cncsimulator.info/download</a></li> <li>3. *** <a href="https://cncsimulator.info/cnc-academy">https://cncsimulator.info/cnc-academy</a></li> <li>4. *** <a href="https://cncsimulator.info/OnlineHelp2/index.htm">https://cncsimulator.info/OnlineHelp2/index.htm</a></li> </ol>			

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

Structura disciplinei răspunde cerințelor unităților de producție in domeniu si este in concordanță cu structura disciplinelor de specialitate similare predate in țară si in străinătate.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor teoretice	Test grilă, întrebări punctuale	70%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Modelarea unei piese, generarea programului CNC si simularea prelucrării mecanice	Probă aplicativă pe calculator	30%

10.6 Standard minim de performanță:

- cunoașterea structurii și principiilor de funcționare a mașinilor unelte cu comanda numerică;
- înțelegerea bazelor programării CNC;
- cunoașterea conceptelor tehnologice asociate fabricării asistate de calculator;
- cunoașterea diferitelor tehnologii de fabricare asistate de calculator.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
10.06.2024	Curs	S.I.dr.ing. Gaspar Ferenc	
	Aplicații	S.I.dr.ing. Gaspar Ferenc	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Autovehicule rutiere și transporturi _____ 26.06.2024 _____	Director Departament prof. dr. ing. István BARABÁS
Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică 28.06.2024 _____	Decan prof. dr. ing. Nicolae FILIP