FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică si Mecanică
1.3 Departamentul	Autovehicule rutiere și transporturi
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor - (lic+mas)
1.5 Ciclul de studii	licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Autovehicule Rutiere-lic. / inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fabricarea asistata de calculator			Codul disciplinei	58.00
2.2 Titularul de curs	*S.l. Dr. Ing. Gaspar Ferenc , Ferenc.Gaspar@auto.utcluj.ro*				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*S.l. Dr. Ing. Gaspar Ferenc , Ferenc.Gaspar@auto.utcluj.ro*				
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		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		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	2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	24
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	24
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	8
(e) Tutoriat	0
(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	Desen tehnic; Bazele prelucrării mecanice; Proiectare asistata de calculator.
4.2 de competențe	Abilitatea de lucra pe calculator/laptop Abilitatea de căutare, sinteza si aplicare a informațiilor specifice din literatura de specialitate si baze de date internaționale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	sală dotată cu videoproiector

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 importanta si rolul fabricării asistate de calculator in ciclul unui produs; -Sa înțeleagă conceptele CAD, CAE, CAM, CAPP, CAQC, CNC, DNC, CIM; -Sa cunoască construcția si principiul de funcționare a mașinilor unelte cu comanda numerica; -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	• Dezvoltarea abilitații de sinteza si utilizarea a informațiilor din literatura de specialitate; •Dezvoltarea gândirii logice si tehnice; •Îmbunătățirea abilitaților de utilizare a programelor de simulare; •Îmbogățirea vocabularului tehnic in limba engleza specific programelor de simulare CAM; •Lărgirea orizontului de cunoștințe tehnice in domeniul fabricării.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul descrie conceptele generale ale fabricării asistate de calculator, rolul acesteia în ciclul de viață al produsului și componentele unui sistem integrat CAD/CAE/CAM/CAPP/CNC. Studentul explică principiile de funcționare și structura mașinilor-unelte cu comandă numerică și ale centrelor de prelucrare, precum și noțiunile de bază privind sistemele de coordonate și programele CNC pentru strunjire și frezare. Studentul caracterizează, la nivel introductiv, principalele tehnologii de fabricație digitală (prelucrări CNC, prelucrări neconvenționale asistate de calculator, fabricare rapidă de prototipuri, imprimare 3D, inginerie inversă).
Abilități	Studentul utilizează programe de tip CAM/CAD-CAM pentru a defini strategii de prelucrare, a genera traiectorii de sculă și cod CNC, și a simula operațiile de prelucrare pentru piese cu geometrie simplă și medie. Studentul elaborează programe CNC de bază pentru operații de frezare și strunjire, folosind atât programare manuală, cât și generare automată în medii CAD-CAM, și interpretează rezultatele simulării. Studentul aplică principii generale de planificare asistată de calculator a proceselor tehnologice, corelând succesiunea operațiilor, alegerea mașinilor, sculelor și sistemelor de prindere cu cerințele funcționale ale piesei.
Responsabilitate și autonomie	Studentul respectă regulile de lucru cu software specializat și echipamente CNC virtuale sau reale, acordând atenție siguranței operaționale și corectitudinii datelor tehnologice introduse. Studentul își gestionează în mod autonom activitatea de laborator (instalare și configurare software, modelare, programare, simulare), folosind bibliografia recomandată și resurse digitale suplimentare. Studentul colaborează și comunică eficient în cadrul echipei de proiect, argumentând opțiunile tehnologice alese și integrând feedbackul pentru îmbunătățirea soluțiilor de fabricare asistată de calculator.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea cu noțiunile de baza si înțelegerea principiilor fabricării asistate de calculator.

8.2 Obiectivele specifice	Asimilarea de cunoștințe legate de construcția, funcționarea mașinilor si echipamentelor utilizate la fabricarea asistata de calculator. Dobândirea de cunoștințe de baza privind programarea echipamentelor CNC. Familiarizarea cu mediile de simulare virtuala a unor operații de prelucrări mecanice de baza. Cunoașterea diferitelor tehnologii de fabricare asistata de calculator.

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
1. Prezentarea structurii si tematici disciplinei. Introducere in fabricarea asistata de calculator.	2	Prezentare, prelegere, discurs, conversație,	
2. Bazele fabricării prin îndepărtare de material	2		
3. Rolul fabricării asistate de calculator in ciclul unui produs.	2		
4. Mașini unelte cu comanda numerica. Centre de fabricare. Structura si funcționare.	2		
5. Sisteme de referința ale MUCN	2		
6. Introducere in programarea MUCN: frezare	2		
7. Introducere in programarea MUCN: strunjire	2		
8. Programe CAD/CAM si CAM utilizate in 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, taiere cu jet de apa	2		
11. Aplicații ale fabricării asistate de calculator: taiere cu plasma, taiere cu laser.	2		
12. Fabricarea rapid- a prototipurilor	2		
13. Fabricarea asistata de calculator cu imprimanta 3D. Aplicații in industria autovehiculelor	2		
14. Fabricarea pieselor prin inginerie inversă	2		

Bibliografie

1. Vușcan, I.G., Panc, N., Bazele Prelucrării Mecanice, Editura Eikon și Editura Școala Ardeleană, Cluj-Napoca, 2015.
2. Damian, M., ș.a., Fabricație asistată de calculator, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2003.
3. Ivan, N.V., Berce, P., ș.a. Sisteme CAD/CAPP/CAM Teorie și Practică, Editura Tehnică, București, 2004.
4. Chang, T.C., Wysk, R.A., Wang, H.P., Computer-Aided Manufacturing, 3d ed. Upper Saddle River, NJ: Prentinece Hall, 2005.
5. Radhakrishnan, P., et.al., CAD/CAM/CIM, 3d ed., New Age Internatioal (P) Limited, New Delhi, 2008.
6. Groover, M. P., Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Sustems, 6th ed, John Wiley & Sons, New Jersey, 2016.

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
1. Instalare program CAM, prezentarea programului și a funcțiilor de bază	2	Aplicatii pe calculator	

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
2. Programare CNC operații de frezare și simularea prelucrării	2	folosind programe de simulare CNC, CAM, CAD/CAM	
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

1. Ferenc, G., Fabricarea Asistată de Calculator. Îndrumător de lucrări, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2023.
2. *** https://cncsimulator.info/download
3. *** https://cncsimulator.info/cnc-academy
4. *** https://cncsimulator.info/OnlineHelp2/index.htm

10. 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.

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	Evaluarea cunoștințelor teoretice	Test grilă, întrebări punctuale	70%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Modelarea unei piese, generarea programului CNC si simularea prelucrării mecanice	Probă aplicativă pe calculator	30%

11.6 Standard minim de performanță

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

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
20.07.2026	Curs	S.l.dr.ing. Gaspar Ferenc	
	Aplicații	S.l.dr.ing. Gaspar Ferenc	

Data avizării în Consiliul Departamentului ART 24.07.2026 _____	Director Departament prof. dr. ing. István BARABÁS
Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM 16.09.2026 _____	Decan, prof. dr. ing. Nicolae FILIP