

## 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	Inginerie mecanica - (mas)
1.5 Ciclul de studii	master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie de precizie și managementul calitatii - (mas)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	10.1

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme informatice CAD CAM pentru aplicatii in ingineria de precizie				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Sergiu-Dan STAN				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect					
	Sef lucr.dr.ing. Alin PLESA				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DS
	Opționalitate				DO

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutorat										10
(e) Examinări										8
(f) Alte activități:										-
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	
4.2 de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	Curs in format electronic.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Lucrări pe grupe de studenți (2-3 studenți). Teme individuale de lucru.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Operarea cu concepte de baza din matematica, fizica, tehnica masurarii, inginerie mecanica, inginerie chimica, inginerie electrica in ingineria de precizie. C5. Dezvoltarea si implementarea structurilor de control automat si algoritmi bazati pe principiile managementului proiectelor, medii de programare si tehnologii bazate pe microcontrolere, sisteme de procesare a semnalelor, automate programabile si sisteme inglobate.
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare și a riscurilor aferente. CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea de competente profesionale in domeniul proiectarii asistate CAD, CAM in ingineria de precizie, din perspectiva intelegerii conceptelor teoretice, fundamentale, specifice si a deprinderii integrarii acestor concepte in procesul de proiectare.</li> <li>Se urmărește obținerea de deprinderi intelectuale la studenți, care să permită o sintetizare și o generalizare superioară a informațiilor specifice disciplinei;</li> </ul> <p>Formarea unui număr minim necesar de deprinderi practice privind lucrările de laborator.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insusirea conceptului de proiectare asistata CAD, CAM;</li> <li>Asimilarea cunostintelor teoretice privind CAD/CAM si utilizarea robotilor industriali in productie;</li> <li>Utilizarea softurilor specifice CAD/CAM si robotilor industriali</li> <li>Scopul disciplinei constă în oferirea unor informații concrete legate de procedurile de aplicare a abordarilor privind proiectarea proceselor tehnologice.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Aspecte specifice privind conceptul de proiectarii asistate CAD, CAM in ingineria de precizie. Introducere in sistemele informatice CAD/CAM pentru ingineria de precizie cu roboti industriali.	2	Prezentare tematica clasica, -Prezentare utilizând proiector , -Curs interactiv cu participarea studenților pe teme pre anunțate	
2. Procesul de proiectare. Cerințe de implementare. Controlul proceselor de fabricație în linii de producție flexibile, utilizând sisteme informatice CAD/CAM și roboti industriali	2		
3. CAD/CAM in productia moderna. Criterii pentru Industry 4.0 si Smart Factory. CAD/CAM in ingineria de precizie cu roboti industriali Programare a robotilor industriali pentru sistemele CAD/CAM	2		
4. Reprezentarea 3D a corpurilor solide. Modelare si simulare a proceselor CAD/CAM cu roboti industriali	2		
5. Controlul proceselor de fabricatie utilizand sisteme informatice CAD/CAM si roboti industriali.	2		

6. Metode de optimizare a produselor. Optimizarea productivitatii prin utilizarea sistemelor CAD/CAM si roboti industriali	2		
7. Sisteme de fabricatie asistata de calculator (CAM) Dezvoltarea aplicatiilor CAD/CAM cu roboti industriali in ingineria de precizie.	2		

#### Bibliografie

1. Liviu MORAR, Emilia CAMPEAN, Programarea echipamentelor CNC, Editura UTPress, 2015 (disponibil la adresa: <https://biblioteca.utcluj.ro/carti-online.html>)
2. Peter Smid, CNC Tips and Techniques: CNC Tips and Techniques, 200 pages, Publisher: Industrial Press (February 15, 2013), Language: English, ISBN-10: 0831134720, ISBN-13: 978-083113472; (Biblioteca UTCN - 1 exemplar)
3. Peter Smid, CNC Programming Techniques: An Insider's Guide to Effective Methods and Applications, Industrial Press 2005; (Biblioteca UTCN - 1 exemplar)
4. Peter Smid, CNC Programming Handbook, Third Edition [Hardcover], 600 pages, Publisher: Industrial Press, Inc.; 3 edition (November 26, 2007), Language: English, ISBN-10: 0831133473, ISBN-13: 978-0831133474 (Biblioteca UTCN - 1 exemplar)
5. Sorin Herle, Programarea masinilor-unelte cu comanda numerica, UTPress, 2015
6. \*\*\*\* reviste (biblioteca Universității Tehnice din Cluj-Napoca-baze de date)
7. \*\*\*\* internet

8.2 Seminar / laborator / proiect		Metode de predare	Observații
1. Elemente de bază ale programării mașinilor-unelte: origini, geometrie, tehnologie.	2	Conversație	
2. Programarea cu instrucțiuni ISO - G code	2	Conversație + tema individuala	
3. Descrierea operării cu echipamentul CNC din dotarea departamentului MDM	2	Expunere, activitate aplicativă,	
4. Prezentare si utilizare soft CAMOTICS.	2	conversație, lucru în grup	
5-6. Descrierea operării cu robotul FANUC din dotarea departamentului MDM	4	Realizarea activității prin munca în echipă	
7-8. Operare si programare robot colaborativ UR.	4		
9-10. Operare si programare robot KUKA.	4		
11-12. Operare si programare robot FANUC.	4		
13 -14 Se întocmește o lucrare pe o tema legata de programarea CNC si robotului industrial FANUC	4		

#### Bibliografie

1. Peter Smid, CNC Programming Handbook, Third Edition, 2007, ISBN 9780831133474.
2. Computer Numerical Control Simplified by Steve Krar and Arthur Gill, ISBN 0831131470.
3. Csibi, V., ș.a., Mașini, instalații și tehnologii în mecanica fină și mecatronică. Aplicații, Ed. ALMA MATER, Cluj-Napoca, 2003.
4. Csibi, V., ș.a., Mașini și instalații de prelucrat în mecanica fină, Ed.Gloria, Cluj-Napoca, 2000.
5. Csibi, V., Angrenaje elicoidale cu profiluri speciale, Ed. Gloria, Cluj-Napoca, 1999.
6. \*\*\*\* reviste (biblioteca Universității Tehnice din Cluj-Napoca-baze de date)
7. FANUC, [www.fanuc.com](http://www.fanuc.com)
8. \*\*\*\* internet

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

Cursul prezintă conceptele, arhitecturi, tehnologii și aplicații de CAD/CAM. Organizarea de întâlniri ale studenților cu specialiști în design și proiectare din mediul economic.  
Dezvoltarea de activități didactice/cercetare pentru studenți în colaborare cu firme din mediul economic.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1.Cunostinte cumulate	Colocviu	50%
	1.Referatelor de laborator	Verificarea corectitudinii referatelor de laborator si a lucrării tematice finale	35%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	2.Prezenta + ritmicitate	Verificare periodica	15%
10.6 Standard minim de performanță:			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
23.05.2024	Curs	Conf.dr.ing. Sergiu-Dan STAN	
	Aplicații	Sef lucr.dr.ing. Alin PLESA	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Mecatronica si dinamica masinilor	Director Departament prof. dr. ing. Mircea BARA
__31.05.2024__	
Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere, Mecatronică si Mecanică	Decan prof. dr. ing. Nicolae FILIP
_____	