FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE**
1.2 Facultatea	**DE INGINERIE**
1.3 Departamentul	**INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI**
1.4 Domeniul de studii	**INGINERIE INDUSTRIALĂ**
1.5 Ciclul de studii	**MASTER**
1.6 Programul de studii	**INGINERIA SISTEMELOR FLEXIBILE DE FABRICAȚIE**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Interfete conversationale pentru MUCN**								
2.2 Codul disciplinei	**4.00**								
2.3 Titularul activităților de curs	**Șef lucr.dr.ing. Vlad Diciuc**								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	**Șef lucr.dr.ing. Vlad Diciuc**								
2.5 Anul de studii	**1**	2.6 Semestrul	**1**	2.7 Tip evaluare	**E**	2.8 Tip*	**DOP**	2.9 Cat.**	**DF**

* **DOB**=Disciplină obligatorie; **DOP**=Disciplină opțională
** **DF**=Disciplină fundamentală; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	**4**	din care: 3.1.1 curs	**2**	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	**2**	3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	**56**	din care: 3.2.1 curs	**28**	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	**28**	3.2.3 proiect	

Distribuția fondului de timp pentru studiul individual	**ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	**62**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	**8**
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	**20**
Tutoriat	**2**
Examinări	**2**
Alte activități	

3.3 Total ore studiu individual	**94**
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	**150**
3.5 Numărul de credite	**6**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• N/A
4.2 de competențe	• Cunoștințe de bază privind programarea MUCN

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector • Platforma electronică KB
5.2. de desfășurare a laboratorului	• Laborator L2/1 dotat cu 16 calculatoare cu soft instalat SINUTRAIN, periferice, tehnologie video și Internet • Platforma electronică KB

6. Competențele specifice acumulate

COMPETENȚE PROFESIONALE	• ajustează proiectele produselor • controlează producția • conduce optimizarea proceselor • utilizează software de desen tehnic • oferă consultanță cu privire la îmbunătățirile în materie de eficiență • redactează rapoarte tehnice
COMPETENȚE TRANSVERSALE	• dă dovadă de inițiativă • respectă angajamente • se adaptează la schimbare • gândește analitic • gestionează feedback-ul • lucrează în echipe

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• C3. Studentul/Absolventul cunoaște tehnologiile și metodele de programare, exploatare, optimizare și mentenanță a mașinilor-unelte cu comandă numerică, precum și principiile controlului, monitorizării și asigurării performanței proceselor tehnologice.
Abilități	• A3.1 Studentul/Absolventul programează operații de prelucrare pe MUCN utilizând interfețe conversaționale și cicluri specifice operațiilor de frezare, găurire și prelucrare CNC. • A3.2 Studentul/Absolventul optimizează procesele tehnologice CNC prin alegerea semifabricatelor, succesiunii operațiilor, regimurilor de așchiere, sculelor și criteriilor tehnico-economice adecvate. • A3.3 Studentul/Absolventul aplică metode de diagnosticare, fiabilitate și mentenanță pentru creșterea disponibilității și productivității mașinilor-unelte. • A3.4 Studentul/Absolventul proiectează și configurează soluții de monitorizare și control al proceselor tehnologice utilizând sisteme SCADA/HMI și protocoale de comunicație industrială.
Responsabilitate și autonomie	• R3.1 Studentul/Absolventul răspunde pentru alegerea corectă a parametrilor tehnologici și pentru calitatea soluțiilor de programare CNC. • R3.2 Studentul/Absolventul supervizează autonom procese de fabricație și intervine fundamentat în caz de abatere, defectare sau pierdere a stabilității procesului. • R3.3 Studentul/Absolventul își asumă responsabilități privind siguranța, mentenanța și continuitatea funcționării echipamentelor industriale.

8. Obiectivele disciplinei

8.1 Obiectivul general al disciplinei	• Fundamentarea principiilor de elaborare a tehnologiilor de prelucrare prin așchiere cu ajutorul interfețelor conversaționale disponibile pe echipamentele cu comandă numerică
8.2 Obiectivele specifice	• Definirea corectă a semifabricatului și a sculelor așchietoare ce urmează a fi utilizate; • Alegerea celui mai indicat tip de prelucrare în vederea obținerii tipului de suprafață dorit; • Configurarea corectă a parametrilor de proces în cadrul fiecărei prelucrări • Analiza simulării prelucrării, identificarea erorilor și corectarea acestora

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. NOȚIUNI FUNDAMENTALE ALE PROGRAMĂRII MAȘINILOR UNELTE CU COMANDĂ NUMERICĂ 1.1. Sisteme de referință și sisteme de coordonate 1.2. Structura unui program 1.3. Programarea și apelarea sculelor așchietoare 1.4. Stabilirea unităților de măsură și a parametrilor regimului de așchiere 1.5. Comenzi de deplasare G0/G1/G2/G3 1.6. Compensarea de rază și de lungime a sculei așchietoare	8	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. PREZENTAREA INTERFEȚEI CONVERSAȚIONALE ȘI A FUNCȚIILOR ACESTEIA	2		
3. PROGRAMAREA PRELUCRĂRILOR SIMPLE UTILIZÂND INTERFAȚA CONVERSAȚIONALĂ	4		
4. PREZENTAREA CICLURILOR DE PRELUCRARE 4.1. Burghierea găurilor 4.2. Frezarea cavităților rectangulare și cilindrice 4.3. Frezarea cavităților de formă neregulată (profil închis și profil deschis) 4.4. Frezarea proeminențelor individuale și a celor din interiorul cavităților 4.5. Frezarea filetelor	8		
5. FUNȚII DE TRANSFORMARE A UNEI PRELUCRĂRI 5.1. Funcția TRANS 5.2. Funcția MIRROR 5.3. Funcția SCALE 5.4. Funcția ROTATE	2		
6. EXEMPLE DE PRELUCRARE A UNOR REPERE COMPLEXE	4		

Bibliografie:

1. ISO 6983 din 2009
2. Mărginean, E-M. Programarea și operarea mașinilor-unelte cu comandă numerică. Teste și aplicații, Ecou Transilvan, Cluj Napoca, 2015
3. Buzatu, C., Elemente de proiectare tehnologică în fabricația produselor din construcția de mașini, București, Editura Matrixrom, 2012
4. Deacu, G., Giurgiuman, H. - Bazele aşchierii şi generării suprafeţelor. Cluj-Napoca, Atelierul de Multiplicare al Institutului Politehnic Cluj-Napoca, 1980
5. Zapciu, M. și Paraschiv, M. D. Elemente de bază ale programării mașinilor-unelte cu comandă numerică, Editura Academiei Oamenilor de Știință din România, 2015
http://www.coromant.sandvik.com/
http://www.secotools.com/
http://www.iscar.com/
http://www.ttonline.ro

9.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Prezentarea structurii unei MUCN și identificarea axelor și punctelor specifice	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
2. Montarea, măsurarea și apelarea sculelor așchietoare	2		
3. Realizarea unor deplasări rectilinii și curbilinii în modul MDI	2		
4. Crearea de programe aferente prelucrării unor suprafețe simple	2		
5. Utilizarea interfeței conversaționale SINUMERIK 840D pentru realizarea unor programe utilizând comenzi ISO	6		
6. Utilizarea interfeței conversaționale SINUMERIK 840D pentru realizarea unor programe utilizând cicluri de prelucrare specifice	14		

Bibliografie:

1. Manual Sinumerik 840D
2. ISO 6983 din 2009
3. Mărginean, E-M. Programarea și operarea mașinilor-unelte cu comandă numerică. Teste și aplicații, Ecou Transilvan, Cluj Napoca, 2015
4. Zapciu, M. și Paraschiv, M. D. Elemente de bază ale programării mașinilor-unelte cu comandă numerică, Editura Academiei Oamenilor de Știință din România, 2015
http://www.coromant.sandvik.com/
http://www.secotools.com/
http://www.iscar.com/
http://www.ttonline.ro

10. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe, raționamente logice, convergente și divergente în domeniul soluțiilor tehnologice de asigurare a preciziei pieselor fabricate și a producțivității proceselor de așchiere;
- Comunitatea angajatorilor solicită formarea absolvenților la capabilitatea de a oferi soluții tehnologice performante tehnic și productive, în condițiile reale din firme;
- Dezvoltarea responsabilității individuale și a spiritului de lucru în echipă, cu recunoașterea poziției ierarhice în cadrul echipei;
- Capabilitatea de a-și pune probleme și de a identifica probleme în procesul de fabricație, pe care să le rezolve.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Examen	Susținerea unui proiect constând în tehnologia de fabricație a unui reper pentru care s-a realizat programul utilizând interfața conversațională Sinumerik 840D	60%
11.6 Laborator	Activitatea la orele de laborator	Activitate în cadrul laboratorului	40%

11.8 Standard minim de performanță

- cunoașterea comenzilor de bază pentru realizarea unei prelucrări simple (deplasare cu avans rapid, cu avans de lucru în linie dreaptă și sub forma unui arc de cerc, apelarea sculei așchietoare, setarea vitezei de avans și a turației)
- realizarea unei prelucrări simple asupra unui semifabricat prismatic, utilizând interfața conversațională a mașinii unelte

Minim nota 5 la activitatea de laborator și minim nota 5 la examen.

Data completării ____/____/_____ | **Titular de curs** *Șef lucr.dr.ing. Vlad Diciuc* _____ | **Titular laborator** *Șef lucr.dr.ing. Vlad Diciuc* _____

Data avizării în Consiliul Departamentului ____/____/_____ | **Director de Departament** *Conf.dr.ing. Mihai Bănică* _____

Data aprobării în Consiliul Facultății ____/____/_____ | **Decan** *Conf.dr.ing. Olivian Chiver* _____