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 ȘI MANAGEMENT**
1.5 Ciclul de studii	**LICENȚĂ**
1.6 Programul de studii	**INGINERIE ECONOMICĂ ÎN DOMENIUL MECANIC**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Proiectare asistata de calculator 4**								
2.2 Codul disciplinei	**38.00**								
2.3 Titularul activităților de curs	**Conf.dr.ing. Sándor Ravai Nagy**								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	**Conf.dr.ing. Sándor Ravai Nagy**								
2.5 Anul de studii	**3**	2.6 Semestrul	**6**	2.7 Tip evaluare	**C**	2.8 Tip*	**DOB**	2.9 Cat.**	**DS**

* **DOB**=Disciplină impusă; **DOP**=Disciplină opțională; **DFA**=Disciplină facultativă
** **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	**5**	din care: 3.1.1 curs	**2**	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	**2**	3.1.4 proiect	**1**
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	**70**	din care: 3.2.1 curs	**28**	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	**28**	3.2.3 proiect	**14**
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					**ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					**14**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					**17**
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					**20**
Tutoriat					**2**
Examinări					**2**
Alte activități					

3.3 Total ore studiu individual	**55**
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	**125**
3.5 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Proiectare asistată de calculator • Prelucrări prin așchiere și scule așchietoare • Bazele proiectării tehnologice asistate de calculator
4.2 de competențe	• Realizarea modelelor 3D ale pieselor și ale ansamblurilor. • Cunoașterea denumirii sculelor și a formei acestora.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector, tablă inteligentă, conexiune internet • Platformă online KB
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	• Sală de laborator L12 sau L2/1 dotat cu calculatoare și software specific (Autodesk Inventor CAM) • Platformă online KB

6. Competențele specifice acumulate

COMPETENȚE PROFESIONALE	• sintetizează informații • interpretează desene tehnice • utilizează software de desen tehnic • utilizează software CAD • utilizează sisteme CAE • ajustează proiectele produselor • gestionează proiecte de inginerie • interpretează cerințe tehnice • controlează producția • găsește soluții pentru probleme • asigură managementul de proiect • estimează durata de lucru
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	• C2. Studentul/ Absolventul cunoaște principiile reprezentării tehnice, mecanicii și rezistenței materialelor, proprietățile materialelor, dimensionarea și verificarea organelor de mașini, toleranțele și controlul dimensional, precum și metodele CAD/CAE utilizate în proiectarea și validarea produselor mecanice.
Abilități	• A2.1 Studentul/ Absolventul interpretează și elaborează desene de execuție și de ansamblu, aplicând standardele de reprezentare, cotare, tolerare și indicare a calității suprafețelor. • A2.2 Studentul/ Absolventul efectuează calcule de cinematică, dinamică, rezistență, dimensionare și verificare pentru piese, mecanisme și organe de mașini. • A2.3 Studentul/ Absolventul realizează modele 2D/3D, ansambluri și documentații tehnice cu aplicații CAD și utilizează sisteme CAE pentru analiza și validarea soluțiilor constructive. • A2.4 Studentul/ Absolventul selectează materiale, componente și soluții constructive și interpretează rezultatele măsurărilor și verificărilor în raport cu cerințele tehnice ale produsului.
Responsabilitate și autonomie	• R2.1 Studentul/ Absolventul își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea calculelor, modelelor, desenelor și verificărilor efectuate. • R2.2 Studentul/ Absolventul respectă standardele, normele tehnice, cerințele de calitate și securitate aplicabile activităților de proiectare și control. • R2.3 Studentul/ Absolventul lucrează autonom și în echipă, își autoevaluează soluțiile și adaptează proiectarea pe baza rezultatelor și feedback-ului.

8. Obiectivele disciplinei

8.1 Obiectivul general al disciplinei	• Asigurarea limbajului tehnic necesar activităților de CAM, respectiv de realizare a unor programe simple pentru mașini-unelte CNC 3 axe - 5 axe
8.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea sistemelor de coordonate • Importul modelelor 3D • Stabilirea / definirea semifabricatelor • Definire scule așchietoare • Definire traiectorii scule

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Recapitulare cunoștințe de la disciplina Bazele proiectării tehnologice asistate de calculator	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
Comenzile driling	2		
Comenzile 2D milling	2		
Definirea și utilizarea dispozitivelor de fixare	2		
Comenzile 3D milling partea 1	2		
Comenzile 3D milling partea 2	2		
Comenzile 3D milling partea 3	2		
Comenzile Multi Axis milling partea 1	2		
Comenzile Multi Axis milling partea 2	2		
Definire scule aşchietoare pentru strunjire	2		
Comenzile turning partea 1	2		
Comenzile turning partea 2	2		
Definirea mașinilor unelte CNC in softwear	2		
Comenzile cutting	2		
Bibliografie: 1. Autodesk Inventor CAM 2023 Milling Fundamentals. Autodesk Ascent Center for Technical Knowledge 2. CNC TRAINING. University of Queensland 2. Milling Fundamentals: "Autodesk Inventor CAM 2023 Milling Fundamentals.			
9.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Definire sistem de coordonate, stabilire semifabricat, alegere scule aşchietoare, comenzile driling	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
Realizare CAM pentru piesa 1 (Exersare comenzi 2D milling)	2		
Realizare CAM pentru piesa 2 (Exersare comenzi 2D milling)	2		
Modelare 3D menghină. Definirea și utilizarea sa în Inventor CAM	2		
Realizare CAM pentru piesa 3 (Exersare comenzi 3D milling)	2		
Realizare CAM pentru piesa 3 (Exersare comenzi 3D milling)	2		
Realizare CAM pentru piesa 4 (Exersare comenzi 3D milling)	2		
Realizare CAM pentru piesa 5 (Exersare comenzi Multi Axis milling)	2		
Realizare CAM pentru piesa 5 (Exersare comenzi Multi Axis milling)	2		
Realizare CAM pentru piesa 6 strunjire	2		
Realizare CAM pentru piesa 7 strunjire	2		
Realizare CAM pentru piesa 7 strunjire	2		
Comenzile cutting piesa 8	2		
Comenzile cutting piesa 8	2		
Bibliografie: 1. Autodesk Inventor CAM 2023 Milling Fundamentals. Autodesk Ascent Center for Technical Knowledge 2. CNC TRAINING. University of Queensland 2. Milling Fundamentals: "Autodesk Inventor CAM 2023 Milling Fundamentals.			
9.4 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Enunțarea temei de proiect, prezentarea criteriilor de evaluare	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea.	Calculatoare, Video-proiector, Software
Verificare / Consultații 1	2		
Verificare / Consultații 2	2		
Verificare / Consultații 3	2		
Verificare / Consultații 4	2		
Verificare / Consultații 5, Predare și susținere proiect	2		
Predarea și susținerea proiectului.	2		
Bibliografie: 1. Autodesk Inventor CAM 2023 Milling Fundamentals. Autodesk Ascent Center for Technical Knowledge 2. CNC TRAINING. University of Queensland			

3. Milling Fundamentals: "Autodesk Inventor CAM 2023 Milling Fundamentals.

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

- Conținuturile disciplinei sunt corelate cu cerințele actuale ale domeniului proiectării și fabricației asistate de calculator și reflectă practicile utilizate în mediul industrial
- Disciplina răspunde așteptărilor comunității academice și profesionale prin utilizarea software-ului CAM recunoscut la nivel internațional și prin abordarea proceselor specifice mașinilor-unelte CNC moderne
- Competențele formate sunt în concordanță cu cerințele angajatorilor din domeniul ingineriei mecanice și economice, contribuind la integrarea absolvenților pe piața muncii

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare Online sau onsite	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Colocviu	Evaluare combinată: scris și oral	70%
11.6 Laborator	Activitatea la orele de laborator	Verificare activitate	10%
11.7 Proiect	Parcurgerea tuturor etapelor de proiect	Susținere proiect	20%

11.8 Standard minim de performanță
• Alegerea mașinii corecte, în concordanță cu piesa pentru care se realizează CAM • Alegerea sculei în concordanță cu prelucrarea • Cunoașterea comenzilor Drilling **Minim nota 5 la activitatea de laborator, proiect și minim nota 5 la examen.**

Data completării **Titular de curs** **Titular laborator/ proiect**

____/____/_____ ***Conf.dr.ing. Sándor Ravai Nagy*** ***Conf.dr.ing. Sándor Ravai Nagy***

_____ _____

Data avizării în Consiliul Departamentului **Director de Departament**
Conf.dr.ing. Mihai Bănică

____/____/_____ _____

Data aprobării în Consiliul Facultății **Decan**
Conf.dr.ing. Olivian Chiver

____/____/_____ _____