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	Mecatronică și Dinamica Mașinilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Mecanică fină și nanotehnologii/Mecanica Fina si Nanotehnologii
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectare Asistată de Calculator II			Codul disciplinei	68.00
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Rusu Călin calin.rusu@mdm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităţilor de laborator	Conf.dr.ing. Rusu Călin calin.rusu@mdm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DS
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

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	3.3 Practică	
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	3.3 Practică	

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	14
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	3
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
(e) Tutoriat	
(f) Alte activități	-
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)...3.7(f))	33
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	75
3.10 Numărul de credite	3

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	-

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la activitățile de laborator este obligatorie Lucrări pe grupe de studenți. Teme individuale de lucru

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C4.1 Cunoaşterea metodelor şi a principiilor de bază pentru proiectarea 2D şi 3D şi modelare 3D C4.2 Operare la nivel avansat în mediul de lucru CAD 2D uzuale. Operare la nivel avansat de lucru pentru modelare 3D C4.3 Capacitate de elaborare a documentaţiei pentru proiectul tehnic şi a proiectului tehnic de execuţie în medii informatice. Modelare 3D a subsistemelor pentru sisteme mecanice complexe. C4.4 Cunoaşterea şi utilizarea eficientă a metodelor moderne de calcul pentru modelare, proiectare si dimensionare a componentelor si subansamblurilor mecanice C4.5 Calcul şi proiectare asistata de calculator pentru componente si subansambluri mecanice. Prototip virtual si real pentru ansambluri parţiale. Procedee de fabricaţie; alegere componente mecanice, electromecanice, senzori si actuatori in vederea proiectarii optimale a unui sistem mecanic complex
Competențe transversale	CT1 Îndeplinirea activităţilor inginereşti multidisciplinare complexe, cu conştientizarea corectă şi completă a condiţiilor de finalizare a acestora inclusiv în prezenţa unor factori potenţiali de risc. Să înţeleagă importanţa aspectelor economico – financiare în toate fazele proiectării precum şi impactul soluţiilor inginereşti în context social. CT2 Asumarea rolului în echipe multidisciplinare, inclusiv in cele internaţionale, de a rezolva probleme inginereşti complexe. Competenţe de comunicare profesională pe orizontala si pe verticala asupra unor probleme inginereşti complexe. Formarea deprinderilor de a conduce grupuri profesionale a capacităţii de repartizare/planificare a activităţilor pe etape şi delegarea responsabilitatilor către subordonaţi cu explicarea completă a îndatoririlor

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie şi aplică metode de modelare şi simulare modernă, respectiv principiile proiectării integrate a sistemelor mecanice de precizie Studentul/absolventul descrie metodele de modelare a ansamblurilor CAD — structura ansamblului, tipurile de restricții geometrice și operațiile specifice — și explică principiile analizei prin metoda elementului finit pentru evaluarea solicitărilor statice și a comportamentului modal al componentelor mecanice. Studentul/absolventul explică structura unui desen tehnic generat în mediu CAD — reprezentări în proiecție și secțiune, cotare, tabel de componență — și precizează cerințele standardizate de documentare tehnică pentru un produs mecanic
Abilități	Studentul/absolventul construiește ansambluri CAD complexe în CATIA V5, definind restricțiile geometrice dintre componente, realizând operații de asamblare și verificând corectitudinea cinematică și geometrică a ansamblului. Studentul/absolventul efectuează analize FEM de solicitări statice și analize modale asupra componentelor mecanice, interpretează rezultatele și evaluează dacă soluția constructivă satisface cerințele de rezistență și rigiditate. Studentul/absolventul generează automat planșe tehnice complete — proiecții, secțiuni, cotare și tabel de componență — și elaborează macros CAD pentru automatizarea operațiilor repetitive.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul realizează modele CAD, documentație tehnică și participă la proiectarea și integrarea sistemelor din domeniul mecanicii fine. Studentul/absolventul gestionează independent un flux de lucru CAD integrat — de la modelarea pieselor la asamblare, analiză FEM și documentație tehnică — asumându-și responsabilitatea pentru coerența și corectitudinea întregii documentații de produs

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Modul de abordare a procesului de proiectare utilizând calculatorul
8.2 Obiectivele specifice	Noţiuni privind proiectarea integrată a sistemelor specifice mecanicii de precizie. Utilizarea pachetelor de programe CAD/CAM/CAE în proiectarea sistemelor mecanice

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
Modelarea 3D a ansamblelor	2	Expunere liberă si prezentări multimedia	
Metode de realizare a restricțiilor	2		
Operații în ansambluri	2		
Analiza solicitarilor mecanice cu ajutorul FEM	2		
Programarea aplicațiilor CAD. Macro-uri	2		
Generarea desenelor tehnice. Reprezentarea pieselor în proiecție și secțiune	2		
Cotarea desenelor. Adăugarea elementelor auxiliare	2		
Bibliografie T.L. Tiuca – CatiaV5. Suport de curs A. Pozdârcă – Calculul și reprezentarea curbelor și suprafețelor, Editura Universității "Petru Maior" Tg Mureș, 2010. D. Talabă – Bazele CAD Proiectarea Asistată de Calculator, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2000 J. Foley, A. van Dam - Computer Graphics, Addison – Wesley ,1991 M. Damian, W Rubio – Proiectarea asistată de calculator a formei și tehnologiei reperelor, Casa cărții de Știință, Cluj Napoca 1999			

9.2 Laborator	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
Mediul de lucru Assembly Design. Crearea structurii ansamblului	2	Expunere și prezentări multimedia Se vor utiliza softuri de proiectare specifice ingineriei mecanice	
Mutarea componentelor. Utilizarea restricțiilor	2		
Metode de realizare a restricțiilor	4		
Operații în ansambluri	6		
Analiza solicitarilor mecanice cu ajutorul FEM	2		
Analiza modală cu ajutorul FEM	2		
Macro-uri	2		
Reprezentarea pieselor în proiecție și secțiune	2		
Cotarea desenelor	2		
Generarea tabelului de componență	2		
Bibliografie			

10. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul “Proiectare asistată de calculator” există si în programa de studii a universităţilor/facultăţilor de profil din ţară şi străinătate. Conţinutul acestuia este coroborat cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii, a asociaţiilor profesionale şi angajatorilor din domeniul mecanicii de precizie

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	Corectitudinea și gradul de acumulare a cunoștiințelor	Examinare scrisă	70%
11.5 Laborator	Referate de laborator+ evaluare pe parcurs	Portofoliu	30%
11.6 Standard minim de performanță N ≥ 5, Ex ≥ 5, L ≥ 5 . Nota finală: N = 0,7Ex + 0,3L			

Data completării:	**Titulari**	**grad didactic, titlu Prenume NUME**	**Semnătura**
30.04.2026	Curs	Conf. dr.ing. Calin RUSU	
	Aplicații	Conf. dr.ing. Calin RUSU	

Data avizării în Consiliul Departamentului MDM
28.05.2026

Director Departament
Prof. dr. ing. Mircea BARA

Data aprobării în Consiliul Facultății
16.09..2026

Decan
Prof. dr. ing. Nicolae FILIP