

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022 - 2023

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Departamentul de Inginerie Industrială și Management
1.4. Domeniul de studiu	Inginerie Industrială
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Fabricația asistată de calculator - sisteme CAM	Cod	FING.IIM.TCM.L.SO.8.2021.E-4.4		
2.2. Titular activități de curs	Prof.dr.ing. Ioan BONDREA				
2.3. Titular activități practice	Ș.I. dr. ing. Radu PETRUSE				
2.4. An de studiu ²	4	2.5. Semestrul ³	8	2.6. Tipul de evaluare ⁴	C
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	S		

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2	0	2	1	0	5
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total ⁷
28	0	28	14	0	70
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					17
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					4
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					58
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					42
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					100
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Cunoștințe privind desenul tehnic. Bazele proiectării tehnologice asistate de calculator
4.2. Competențe	Cunoștințe privind proiectarea produselor utilizând mijloace electronice de calcul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Participarea activa, discuții, comentarii și prezentări aplicative
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Elaborarea și susținerea proiectelor aplicative planificate. Participarea activa

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale	
	CP2	Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice	
	CP3	Utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general și a sistemelor tehnologice de prelucrare în special	
	CP4	Elaborarea, validarea și aplicarea metodologiilor pentru proiectarea, selectarea, testarea, exploatarea și asigurarea mentenanței sistemelor tehnologice de prelucrare	
	CP5	Conceperea și aplicarea procedurilor exploatarea sistemelor tehnologice de prelucrare, a soluțiilor de mecanizare, robotizare și automatizare a proceselor de prelucrare pe acestea	
	CP6	Planificarea, organizarea, gestionarea fabricației și a asigurării calității produselor / proceselor specifice de fabricație	
6.2. Competențe transversale	CT1	Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor	
	CT2	Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități	
	CT3	Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților	



		lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării	
--	--	---	--

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

7.1. Obiectivul general	disciplina are ca scop însușirea de către studenți a mijloacelor și procedeele de proiectarea asistată de calculator a produselor și a proceselor tehnologice de prelucrare pe MUCN.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • studenții vor deprinde principalele metode și mijloace de proiectare asistată a produselor și proceselor tehnologice • vor cunoaște strategii de fabricație a produselor complexe • vor cunoaște programe de prelucrare asistată a produselor complexe geometric

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1, 2	Despre sistemele CIM. Realizarea automată a tehnologiilor de prelucrare in sistemul CIM	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor / problematizarea, învățarea prin descoperire, experiment și studiul de caz.	4
Curs 3	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricația virtuală. Reingineria proceselor tehnologice. Ingineria colaborativă 	Utilizarea calculatorului și a softului 3DExperience, efectuarea de aplicații/exerciții	2
Curs 4,5,6,7,8,9,10	Metode și mijloace CAM utilizând CATIA v5: <ul style="list-style-type: none"> • modulul Prismatic Machining • modulul Lathe Machining • modulul STL Rapid prototyping 	Utilizarea calculatorului și a softului 3DExperience, efectuarea de aplicații/exerciții	14
Curs 11,12, 13, 14	Prelucrarea unui reper complex 3D pe centrul de prelucrare DMG 636 CNC. Realizarea automată a tehnologiei de fabricație utilizând metode și mijloace asistate de calculator	Utilizarea calculatorului și a softului 3DExperience, efectuarea de aplicații/exerciții	8
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²²	Nr. ore
Laborator 1	CIM - sisteme integrate de producție. Sistemul FESTO line	Utilizarea calculatorului și a softului 3DExperience, efectuarea de aplicații/exerciții	2

Laborator 2,3,4,5	Procesorul, datele tehnologice și postprocesorul din CATIA v5 pentru prelucrarea asistată a unui reper complex	Utilizarea calculatorului și a softului 3DExperience, efectuarea de aplicații/exerciții	8
Laborator 6,7,8,9,10	Metode de concepție automată a procesului de prelucrare. Optimizarea proceselor de prelucrare utilizând CATIA v5 și centrul de prelucrare DMG 635 CNC	Utilizarea calculatorului și a softului 3DExperience, efectuarea de aplicații/exerciții	10
Laborator 11,12	Concepția unui sistem flexibil de fabricație pentru prelucrarea transmisiilor cardanice (CAPP, programare MUCN, virtual NC)	Utilizarea calculatorului și a softului 3DExperience, efectuarea de aplicații/exerciții	4
Laborator 13	Proiectarea și realizarea prototipurilor în conceptul re-ingineriei proceselor tehnologice.	Utilizarea calculatorului și a softului 3DExperience, efectuarea de aplicații/exerciții	3
Laborator 14	Comunicare între DELMIA și CATIA v5		3
Total ore laborator			28

8.2.c. Proiect		Metode de predare²³	Nr. ore
Proiect 1	Proiectarea 3D a corpurilor. Metode de modelare 3D	efectuarea de lucrări practice utilizând 3D Experience	2
Proiect 2	Proiectarea modelelor prin Part Design	efectuarea de lucrări practice utilizând 3D Experience	2
Proiect 3	Modelarea 3D a MUCN	efectuarea de lucrări practice utilizând 3D Experience	2
Proiect 4,5	Program CN de prelucrarea 3D pe centrul de prelucrare în 3 axe, 5 axe	efectuarea de lucrări practice utilizând 3D Experience	4
Proiect 6,7	Program CN de prelucrarea pe strunguri cu comandă numerică	efectuarea de lucrări practice utilizând 3D Experience	4
Total ore seminar			14

9. Bibliografie

	Bondrea, I., Modelarea și simularea sistemelor de producție, Sibiu, 1999.
--	---



9.1. Referințe bibliografice recomandate	Bondrea, I., Avrigean, E., Optimizarea produselor și proceselor tehnologice de prelucrare, Ed. Universității, Sibiu 2001.
	Bondrea, I., Avrigean, E., Proiectarea constructivă și tehnologică asistată de calculator, Ed. Universității, Sibiu 2002.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	user guide CATIA v5, CATIA v6, DELMIA
	www.3ds.com
	www.3DEXperience.com

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²⁴

<p>Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.</p> <p>Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul firmelor din domeniul ingineriei industriale, ingineri tehnologi-programatori MUCN și de proiectare.</p>
--

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁵
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁶ :	10 %	70% (minim nota5)	
		Teme de casă:	30 %		
		Alte activități ²⁷ :	0 %		
		Evaluare finală:	60 %		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		0% (minim nota5)	
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate 				
11.4d Proiect	<ul style="list-style-type: none"> Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese 	<ul style="list-style-type: none"> Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului Evaluarea critică a unui proiect 		30% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁸					50% (minim nota 5)

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.



Data completării: |_2_|_5_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_3_|

Data avizării în Departament: |_1_|_0_|_ | / |_1_|_0_|_ | / |_2_|_0_|_2_|_2_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof.dr.ing. Ioan BONDREA	
Responsabil program de studii	Prof.dr.ing. Ioan BONDREA	
Director Departament	Prof.dr.ing. Dan DUMITRAȘCU	

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

¹³ Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C_C/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁸ Din planul de învățământ

¹⁹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

²⁰ Titluri de capitole și paragrafe

²¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²³ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²⁴ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁵ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁶ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁷ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁸ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.