

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departament	Inginerie Industrială și Management
1.4. Domeniul de studiu	Inginerie și Management
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Inginerie economică în domeniul mecanic

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Modelarea și simularea proceselor de producție		Cod	390562S02O53	
2.2. Titular activități de curs	Pîrvu Bogdan-Constantin				
2.3. Titular activități practice	Pîrvu Bogdan-Constantin				
2.4. An de studiu ²	III	2.5. Semestrul ³	6	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	A	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		2			4
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		28			56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20

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

Tutoriat ⁹	7
Examinări ¹⁰	2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)	51
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)	56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)	107
3.6. Nr ore / ECTS	25
3.7. Număr de credite¹³	4

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

$$\text{Nr.credite} = \text{NOCpSpD} \times \text{CC} + \text{NOApSpD} \times \text{CATOCpSdP} \times \text{CC} + \text{TOApSdP} \times \text{CA} \times 30 \text{ credite}$$

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
- Cc/CA = 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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Desen tehnic și infografică; Bazele prelucrării suprafețelor și scule așchietoare; Tehnologii de prelucrare I.
4.2. Competențe	Desen tehnic, operarea calculatorului, mașini unelte, tehnologii de prelucrare.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice, platforme on-line (când prezența fizică nu este posibilă)
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Tehnică de calcul, pachete software, platforme on-line (când prezența fizică nu este posibilă)

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	4	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului pe baza cunoștințelor din științele fundamentale		1
	CP2	Elaborarea și interpretarea documentației tehnice, economice și manageriale.		1
	CP3	Proiectarea, fabricația, controlul și punerea în funcțiune a produselor, echipamentelor și sistemelor mecanice		1.25
	CP4			
	CP5			
	CP6			
6.2. 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 aferente și a riscurilor aferente.		0.25
	CT2	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.		0.25
	CT3	Dezvoltarea creativității		0.25

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

7.1. Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none"> Însușirea de către studenți a mijloacelor și procedeele de proiectare asistată de calculator a produselor/sistemelor și a proceselor tehnologice de prelucrare pe MUCN
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea soft-ului CATIA v5 pentru aplicații CAD/CAM Utilizarea metodelor de modelare abstracte a unui sistem sau proces

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



8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Introducere, obiective, noțiuni de bază legate de sistem	Expunere, utilizare videoproiector, discuție cu studenții	2
Curs 2	Metode și mijloace CAD utilizând CATIA v5 - Sketcher	Expunere, utilizare videoproiector, discuție cu studenții	2
Curs 3	Metode și mijloace CAD utilizând CATIA v5 - Sketcher	Expunere, utilizare videoproiector, discuție cu studenții	2
Curs 4	Metode și mijloace CAD utilizând CATIA v5 – Part Design	Expunere, utilizare videoproiector, discuție cu studenții	2
Curs 5	Metode și mijloace CAD utilizând CATIA v5 – Part Design	Expunere, utilizare videoproiector, discuție cu studenții	2
Curs 6	Metode și mijloace CAD utilizând CATIA v5 - Drafting	Expunere, utilizare videoproiector, discuție cu studenții	2
Curs 7	Metode și mijloace CAD utilizând CATIA v5 – Assembly Design	Expunere, utilizare videoproiector, discuție cu studenții	2
Curs 8	Metode și mijloace CAM utilizând CATIA v5 – Prismatic Machining	Expunere, utilizare videoproiector, discuție cu studenții	2
Curs 9	Metode și mijloace CAM utilizând CATIA v5 – Prismatic Machining	Expunere, utilizare videoproiector, discuție cu studenții	2
Curs 10	Metode și mijloace CAM utilizând CATIA v5 – Lathe Machining	Expunere, utilizare videoproiector, discuție cu studenții	2
Curs 11	Perspective și modele ale sistemelor de producție	Expunere, utilizare videoproiector, discuție cu studenții	2
Curs 12	Tehnici de modelare a sistemului precum: limbajul natural, diagrame ER, arbori de funcții, structuri de control, tabele de decizii și rețele Petri.	Expunere, utilizare videoproiector, discuție cu studenții	2
Curs 13	Metoda structurată de analiză și modelare (SADT)	Expunere, utilizare videoproiector, discuție cu studenții	2
Curs 14	Metode de modelare orientate pe obiect (UML)	Expunere, utilizare videoproiector, discuție cu studenții	2
		Total ore curs:	28

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)

Activități practice (8.2.a. Seminar²²/ 8.2.b. Laborator²³/ 8.2.c. Proiect²⁴)	Metode de predare	Nr. ore
Act.1 Noțiuni introductive Catia v5	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.2 Catia v5 - Modulul Sketcher	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.3 Catia v5 - Modulul Sketcher	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.4 Catia v5 - Modulul Part Design	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.5 Catia v5 - Modulul Part Design	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.6 Catia v5 - Modulul Drafting	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.7 Catia v5 - Modulul Assembly	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.8 Catia v5 - Modulul Prismatic Machining. Modulul Assembly.	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.9 Catia v5 - Modulul Prismatic Machining	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.10 Catia v5 - Modulul Lathe Machining. Modulul Prismatic Machining	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.11 Catia v5 - Modulul Lathe Machining. Proiect în echipă – concepția și modelarea unui sistem de producție cu Catia v5	Demonstrație practică, exercițiu Studiu de caz	1 1
Act.12 Proiect în echipă – concepția și modelarea unui sistem de producție cu Catia v5	Studiu de caz	2
Act.13 Proiect în echipă – concepția și modelarea unui sistem de producție cu Catia v5	Studiu de caz	2
Act.14 Proiect în echipă – concepția și modelarea unui sistem de producție cu Catia v5	Studiu de caz	2
Total ore seminar/laborator		28

8.2. Activități practice

9. Bibliografie

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.
	Ivan, N., ș.a., Sisteme CAD/CAPP/CAM. Teorie și practică, Editura Tehnică, București, 2004.
	Bondrea I., Pîrvu B.C., Goia A., Bucelea M, Ariesan P., Reingineria prin CATIA v5 între teorie și aplicații, Editura Univ. “Lucian Blaga” din Sibiu, ISBN 978-973-739-948-9, 2010.
	Pîrvu Bogdan-Constantin, Pașa Alexandru, Catia V5: Aplicații în proiectare, Editura Univ. “Lucian Blaga” din Sibiu, ISBN 978-606-12-0084-9, 2010
	O. Păstrăvanu, M. Matcovschi și C. Mahulea, Aplicații ale rețelelor Petri în studierea sistemelor cu evenimente discrete, Iași: Editura „GH. ASACHI”, 2002
	Documentație Catia V5
	Pîrvu, B.-C, Modelarea sistemelor de producție discrete: teorie și practică, Sibiu : Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2015
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	L. D. Beju, Bazele teoriei sistemelor, Sibiu: Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2000
	Documentație Plant Simulation 8
	J. Peterson, Petri Net Theory and the Modeling of Systems, Prentice–Hall, 1981

²² *Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme*

²³ *Demonstrație practică, exercițiu, experiment*

²⁴ *Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.*

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²⁵

- Reducerea timpului Time-to-Market a produselor prin capacitatea de realizare a unor componente /sub-ansambluri corespunzătoare într-un timp cât mai scurt
- Elaborarea unor strategii de optimizare a proceselor de fabricație prin modelarea și simularea acestora
- Lucrul în echipă pentru realizarea unui proiect relativ complex
- Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁶
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁷ :	%	50 % (minim 5)	CPE
		Teme de casă:	50%		
		Alte activități ²⁸ :	%		
		Evaluare finală:	50% (min. 5)		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		% (minim 5)	
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	<ul style="list-style-type: none"> • Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică 		50 % (minim 5)	CPE, CEF
11.4d Proiect	• 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 		% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁹ : 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate					

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|2| / |0|9| / |2|0|2|3|

²⁵ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁶ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică


²⁷ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁸ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁹ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.



Data avizării în Departament: |2|5| / |0|9| / |2|0|2|3|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf.dr.ing. Bogdan-Constantin Pîrvu	
Responsabil program de studii	Prof. univ. dr. D. Miricescu	
Director Departament	Prof.univ.dr.ing. Dănuț DUMITRAȘCU	