

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

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 Mașini și Echipamente Industriale
1.4. Domeniul de studiu	Inginerie Economica
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	INGINERIE ECONOMICA IN DOMENIUL MECNIC

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme flexibile de prelucrare	Cod	36.05.62.S.02.I.66
2.2. Titular activități de curs	Conf.dr.ing. Ilie POPP		
2.3. Titular activități practice	Asist. dr. ing. Popp Mihai		
2.4. An de studiu ²	4	2.5. Semestrul ³	7
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	1	0	0	3
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	14	0	0	42
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat ⁹					-
Examinări ¹⁰					
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	Organe de masini, masini si sisteme de prelucrare, automatizari industriale
4.2. Competențe	Cunoștințe privind acționările industriale, proiectarea asistata de calculator, programare de baza

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	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.	
	CP2	Elaborarea și interpretarea documentației tehnice, economice și manageriale.	
	CP3	Proiectarea, fabricația, controlul și punerea în funcțiune a produselor, echipamentelor și sistemelor mecanice	2
	CP4	Exploatarea produselor, echipamentelor și sistemelor mecanice	2
	CP5	Proiectarea, implementarea și îmbunătățirea sistemelor de management	
	CP6	Managementul firmei și gestionarea resurselor.	
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	
	CT2	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei	
	CT3	Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată de calculator (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.	

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

7.1. Obiectivul general	Înșușirea de informații privind sistemele moderne de producție si fabricație, sistemele robotizate de alimentare/transfer semifabricate, sistemele de automatizare integrate, managementul si eficienta implementarii SFP
7.2. Obiectivele specifice	Dobândirea de cunoștințe privind automatizarea flexibila, locul si rolul SFP in producția moderna, cerinte specifice implementarii fabricației flexibile; implementarea și exploatarea structurilor robotizate în condiții de funcționare individuală sau integrată în celule, linii sau SFP.

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Notiuni privind masinile unelte, teoria lanturilor cinematice cinematica si posibilitatile de prelucrare ale masinilor unelte universale cu automatizare conventionala.	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.	2
Curs 2	- " -	- " -	2
Curs 3	- " -	- " -	2
Curs 4	Roboti industriali: structura, cinematica, domenii de implementare și exploatarea ale structurilor robotizate in SFP	- " -	2
Curs 5	- " -	- " -	2
Curs 6	Automatizarea masinilor si sistemelor de prelucrare; Concepte de flexibilitate tehnologica si sistem de productie	- " -	2
Curs 7	- " -	- " -	2
Curs 8	Masini unelte cu comanda numerica	- " -	2
Curs 9	- " -	- " -	2
Curs 10	Centre si celule de prelucrare flexibila	- " -	2
Curs 11	SFP – caracteristici, structura, locul si rolul lor in productia moderna, consecintele implementarii acestora	- " -	2
Curs 12	- " -	- " -	2
Curs 13	- " -	- " -	2
Curs 14	Managementul si eficienta economica a implementarii SFP.	- " -	2
Total ore curs:			28



8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare ²²	Nr. ore
Seminar 1			
Seminar 2			
Seminar 3			
Seminar 4			
Seminar 5			
Seminar 6			
Seminar 7			
Seminar 8			
Seminar 9			
Seminar 10			
Seminar 11			
Seminar 12			
Seminar 13			
Seminar 14			
		Total ore seminar	

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²³	Nr. ore
Laborator 1	Instrucțiuni de protecție a muncii. Prezentarea laboratorului și a tematicii. Tipuri de prelucrări. Lanțuri cinematice.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Studiul mașinilor universale: G40, FUS32	- " -	2
Laborator 3	Studiul strungului SN320	- " -	2
Laborator 4	Studiul sistemelor de acționare și automatizare a mașinilor	- " -	2
Laborator 5	Studiul mașinilor CNC Haas	- " -	2
Laborator 6	Studiul roboților din laborator: structură; cinematică; acționare; comandă	- " -	2
Laborator 7	Sinteza activității de laborator și recuperări	- " -	2
		Total ore laborator	14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Telea, D., ș.a., Mașini-unelte. Ed. Universității din Sibiu, 1997
	Telea, D., Roboti industriali. Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2012
	Telea, D., Masini, echipamente si strategii in SFP, Ed. Univ.L Blaga, 2009
	Telea D.s.a Sisteme flexibile.Aplicatii. Ed.Univ.LBlaga, Sibiu, 2012
	Popp I.. - Exploatarea, reglarea si intretinerea masinilor unelte – aplicatii, Ed. ULBS, 2003
	Fetche, V., <i>Mașini-unelte cu comandă numerică</i> , Ed. Universității din Sibiu, 2005
	Boncoi, Gh., <i>Sisteme flexibile de fabricație</i> , vol.1,2,3, Universitatea Transilvania Brașov, 2001.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Hurgoiu, D. Monitorizarea si controlul proceselor de fabricatie, Ed. AGIR, Bucuresti, 2013
	Munteanu, O., s.a. – Bazele roboticii. Roboti industriali, Ed. Lux Libris, Brasov, 1996
	Zetu, D., Sisteme flexibile de fabricație, Ed. Junimea, Iași, 1999.
	Kovacs Fr. ș.a., Fabrica viitorului, Ed. Facla, Timisoara, 1999.

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

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil; studii de caz, proiecte axate pe implementarea sistemelor integrate de producție în companii.

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	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁶ :	0 %	70% (minim nota5)	
		Teme de casă:	30 %		
		Alte activități ²⁷ :	0 %		
		Evaluare finală:	70 %		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		0% (minim nota5)	
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 		30% (minim nota5)	
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 		0% (minim nota5)	

11.5 Standard minim de performanță ²⁸ Cunoașterea terminologiei specifice și a conceptelor fundamentale; capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor; (cunostinte specifice privind automatizarea flexibilă a producției; mașini și echipamente în SFP; rolul SFP în producția modernă; formele de organizare a SFP; implementarea și exploatarea structurilor robotizate integrate în SFP; abordarea strategică a implementării SFP.)	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: |_0_|_8_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_3_|

Data avizării în Departament: |_2_|_5_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_3_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf.dr.ing. Ilie POPP	
Responsabil program de studii	Prof. Dr.ing. Dan MIRICESCU	
Director Departament	Prof. dr.ing. Danut D. DUMITRASCU	

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

²³ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

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.