

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 Industrială
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Masini unelte 2	Cod	
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	3	2.5. Semestrul ³	6
2.6. Tipul de evaluare ⁴			E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	D

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					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					9
Tutoriat ⁹					-
Examinări ¹⁰					-
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					33
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					42
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					75
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Desen tehnic, mecanica, mecanisme si organe de masini, bazele aschierii si generarii suprafetelor pe masini unelte
4.2. Competențe	Cunoștințe privind desenul tehnic, mecanismele si organologia specifica constructiei de masini, acționările industriale, precizia si calitatea sistemelor industriale; competențe de operare pe calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Participarea activa, discuții, comentarii si prezentări aplicative; sa respecte modul si durata de desfasurare a cursului
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Elaborarea si susținerea lucrărilor planificate, participarea activa; să respecte modul și durata de desfasurare a laboratorului

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 industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.	1
	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.	3
	CP4	Elaborarea, validarea și aplicarea metodologiilor pentru proiectarea, selectarea, testarea, exploatarea și asigurarea mentenanței sistemelor tehnologice de prelucrare.	
	CP5	Conceperea și aplicarea procedurilor exploatării 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.	
	CP3	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	Cunostinte in domeniul masinilor unelte speciale si masinilor de prelucrare in sisteme automate si flexibile de productie, locul si rolul masinilor unelte cu comanda numerica si a sistemelor flexibile de fabricatie in sistemele integrate din productia moderna; concepte de CIM precum si eficienta economica a introducerii SFF si a sistemelor integrate.
7.2. Obiectivele specifice	Cunoasterea – aplicarea - termenilor de specialitate. Cunoasterea proceselor, mașinilor, echipamentelor și instalațiilor industriale din sistemele de productie actuale. Prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili: sa manifeste gândirii critice și creative în domeniul tehnic și a muncii în echipă, responsabilitate pentru asigurarea calității produselor/serviciilor, sa manifeste atitudini pozitive si responsabile fata de domeniul ingineriei industriale..

8. Conținuturi

8.1. Curs²⁰		Metode de predare²¹	Nr. ore
Curs 1	Masini unelte speciale. Masini de prelucrat roti dintate cilindrice cu generatoare cinematica si materializata.	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	Masini de prelucrat roti dintate conice cu generatoare cinematica si materializata. Masini de finisat dantura.	- ” -	2
Curs 4	Conceptul de automatizare si flexibilitate; grupe de automatizari: temporale, secventiale, flexibile cu comanda numerica	- ” -	2
Curs 5	Masini unelte cu comanda numerica Clasificarea comenzilor numerice. Purtători de program utilizați în comanda numerică. Strunguri si mașini de frezat cu comandă numerică	- ” -	2
Curs 6	idem, continuare	- ” -	2
Curs 7	Centre de prelucrare: particularități cinematice și constructive; magazine de scule, identificarea si prinderea sculei, mecanisme de transfer. Tipuri de centre de prelucrare: prin găurire, prin frezare, alezare și frezare, strunjire.	- ” -	2
Curs 8	Idem, continuare		
Curs 9	Particularități ale mașinilor unelte cu comandă numerică; axele numerice ca sisteme de reglare automata, particularități cinematice si organologice; particularități privind acționarea electrică și hidraulică; Capete revolver. Mese rotative.	- ” -	2
Curs 10	Mașina unealtă și fluxul informațional Programarea numerică manuală a masinilor cu CN: standarde de bază; origini, axe, mișcări, adrese utilizate in programarea manuala a MUCN.	- ” -	2
Curs 11	Programarea numerica asistata. Fluxul informational. Structura limbajului APT; Clasificarea adreselor utilizate in limbajul APT. Instructiuni speciale, geometrice, tehnologice si alte tipuri.	- ” -	2



Curs 12	Idem, continuare	- " -	2
Curs 13	Sisteme flexibile de fabricatie; subsisteme de transfer interoperational; roboti industriali: structura, cinematica, domenii de implementare și exploatare a structurilor robotizate.	- " -	2
Curs 14	- " -	- " -	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 tematicii de laborator. Studiul constructiv și cinematic al mașinii de danturat FD 500	Studii individuale al lucrării urmat de încercări practice pe standuri și echipamente de laborator; se folosește experimentul ca metodă.	2
Laborator 2	Studiul constructiv și cinematic al strungului cu comandă numerică	- " -	2
Laborator 3	Operare strung CNC	- " -	2
Laborator 4	Studiul constructiv și cinematic al mașinii de frezat Haas MiniMill CNC	- " -	2
Laborator 5	Operare mașina de frezat CNC		
Laborator 6	Programarea manuală și exemple de programe numerice pentru strunjire și frezare	- " -	2
Laborator 7	Roboți: structura; cinematică; acționare; comandă; implementarea RI. Studiul robotului KUKA KR200-2.	- " -	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

	Fetche, V., <i>Mașini-unelte cu comandă numerică</i> , Ed. Universității din Sibiu, 2005
	Fetche, V., <i>Mașini-unelte cu comandă numerică Indrumar de laborator</i> , Ed. ULBS, 2005.
	Popp I. - <i>Exploatarea, reglarea si intretinerea masinilor unelte – Aplicatii – Ed ULB Sibiu 2003</i>
	Popp I., Telea D. <i>Exploatarea mașinilor unelte cu comandă numerică</i> , Ed ULB Sibiu, 2001.
	Telea D., Popp I., Breaz R., <i>Mașini, echipamente și strategii în sisteme flexibile de producție</i> , Editura DACIA, Cluj-Napoca, 2008
	Telea D., Popp I. <i>Sisteme flexibile si Roboti industriali – Aplicatii</i> , Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2012
	Boncoi, Gh., <i>Sisteme flexibile de fabricație</i> , vol.1,2,3, Universitatea Transilvania Brașov, 2001.
9.1. Referințe bibliografice suplimentare	Zetu, D., <i>Sisteme flexibile de fabricație</i> , Ed. Junimea, Iași, 1999
	Albu, A, ș.a. <i>Programarea asistată de calculator a MU</i> , Ed. Tehnica Buc., 1980.

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;
- proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei.

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 :	10 %	70% (minim nota 5)	
		Teme de casă:	20 %		
		Alte activități ²⁷ :	0 %		
		Evaluare finală:	70 %		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		-	
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparatului, 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 nota 5)	
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 		-	

11.5 Standard minim de performanță ²⁸ Cunoașterea terminologiei specifice și a conceptelor fundamentale privind construcția și funcționarea mașinilor unelte cu comandă numerică, SFF și RI, capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor; minim nota 5 la laborator.	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. Ioan BONDREA	
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 credite 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.