

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Mașini și Echipamente Industriale
1.4. Domeniul de studiu	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Chimie	Cod	ROB.101.FO
2.2. Titular activități de curs	conf. univ. dr. ing. Adrian TURTUREANU		
2.3. Titular activități practice	conf. univ. dr. ing. Adrian TURTUREANU		
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	1
2.6. Tipul de evaluare ⁴			C
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	F

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
1	-	1	-	-	2
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
14	-	14	-	-	28
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat ⁹					-
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					47
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					28
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	-
4.2. Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Tablă, videoproiector
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	<ul style="list-style-type: none"> • Reactivi, sticlărie, aparatură de laborator. La laborator studentul va veni cu halat de protecție și cu lucrarea, ce urmează a fi discutată și executată, pregătită acasă.

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸		3	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică	2,50
	CP2	Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică	
	CP3	Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice	
	CP4	Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD	
	CP5	Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice	
	CP6	Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)	
6.2. Competențe transversale	CT1	Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente	0,25
	CT2	Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice	
	CT3	Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date,	0,25

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

7.1. Obiectivul general	<p>Cursul, destinat studenților din anul I, face parte din ansamblul disciplinelor de pregătire fundamentală și are ca obiectiv formarea unei baze informaționale solide, necesară în pregătirea la disciplinele de specialitate.</p> <p>Tematica lucrărilor de laborator urmărește tematica cursului, în vederea completării și fixării cunoștințelor. Se urmărește, de asemenea, însușirea deprinderilor practice de laborator. Se pune accent pe interpretarea și prelucrarea rezultatelor.</p>
-------------------------	--

7.2. Obiectivele specifice	<p>Studentii:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vor avea cunoștințe generale de chimie, necesare profesiei; • vor cunoaște și utiliza corect termenii de specialitate; • vor înțelege proprietățile chimice și comportarea unor materiale pe baza structurii și compoziției chimice; • vor ști să utilizeze aparatura de laborator specifică; <p>se vor familiariza cu lucrul cu diverse categorii de substanțe chimice.</p>
-----------------------------------	---

8. Conținuturi

8.1. Curs²⁰		Metode de predare²¹	Nr. ore
Curs 1	Legătura ionică. Legătura covalentă. Legătura metalică.	Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 2	Proprietăți fizico-mecanice ale metalelor. Proprietăți chimice ale metalelor.	Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 3	Proprietăți electrice ale substanțelor: conductori, semiconductori, izolatori. Apa și aplicațiile ei în industrie. Duritatea apei.	Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 4	Reacții de oxido-reducere. Disociere electrolitică, electroliți. Disocierea electrolitică a apei, pH.	Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 5	Electroliza, legi și aplicații. Pile electrochimice: primare, secundare, de combustie.	Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 6	Coroziune, tipuri de coroziune, viteză de coroziune, ruginirea fierului.	Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 7	Metode de protecție a metalelor și aliajelor împotriva coroziunii.	Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Total ore curs:			14

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare²²	Nr. ore
Laborator 1	Protecția muncii și norme de comportare în laboratorul de chimie. Prezentarea laboratorului	Expunere, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Laborator 2	Concentrația soluțiilor. Prepararea unei soluții 0,1 N de HCl și determinarea titrului real al acesteia.	Demonstrație practică, experiment, interpretarea rezultatelor	2
Laborator 3	Apa industrială. Determinarea durtății apei.	Demonstrație practică, experiment, interpretarea rezultatelor	2
Laborator 4	Determinarea pH-ului soluțiilor.	Demonstrație practică, experiment, interpretarea rezultatelor	2
Laborator 5	Protecția anticorozivă a metalelor prin acoperiri galvanice: zincarea și nichelarea.	Demonstrație practică, experiment, interpretarea rezultatelor	2
Laborator 6	Determinarea viscozității uleiurilor lubrifiante.	Demonstrație practică, experiment, interpretarea rezultatelor	2
Laborator 7	Test de laborator. Verificarea referatelor lucrărilor.	Test scris	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1 Referințe bibliografice recomandate	1 Turtureanu, A., <i>Chimie generală</i> , Ed. Univ. “Lucian Blaga” din Sibiu, 2016.
	2. Turtureanu, A., <i>Lucrări practice de chimie</i> , Ed. Univ. “Lucian Blaga” din Sibiu, 2018.
9.2 Referințe bibliografice suplimentare	Orice carte (material didactic) existent în bibliotecă, librării sau pe net care are ca domeniu de interes materialul predat la curs.

10 Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

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. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁵ :	50 % 1 test în săpt 7 sau 8	66,67 %	CEF
		Evaluare finală:	50 %		
11.4b Laborator	<ul style="list-style-type: none"> 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 Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. 		33,33 %	CEF
11.5 Standard minim de performanță ²⁶ 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform coloanei 4 Pentru promovare studentul trebuie să obțină cel puțin nota 5 la colocviile din curs și cel puțin nota 5 la activitatea de laborator.					

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: 16.09.2024

Data avizării în Departament: 30.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. dr. ing. Adrian TURTUREANU	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	

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 Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Mașini și Echipamente Industriale
1.4. Domeniul de studiu	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclu de studii ¹	Licenta
1.6. Specializarea	ROBOTICA

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Grafica Asistata de Calculator 1			Cod	ROB.102.FO
2.2. Titular activități de curs	Ș.I. dr. ing. Sorin SOARE				
2.3. Titular activități practice	Asist. dr. ing. Alexandru BÂRSAN				
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	1	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
4	0	0	0	0	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
56	0	0	0	0	56
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					23
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat ⁹					0
Examinări ¹⁰					20
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					88
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					144
3.6. Nr ore / ECTS					15
3.7. Număr de credite¹³					8



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Cunoștințe minimale de desen tehnic și geometrie
4.2. Competențe	Competențe de operare pe calculator (minimal: Windows, Office) pentru cursuri și laboratoare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	<ul style="list-style-type: none"> Participarea activă, discuții, comentarii și prezentări aplicative
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activă

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Elemente de geometrie descriptivă. Sisteme de proiectie. Proiecții ortogonale (simplă/dublă/triplă) Convenții de reprezentare	0.5
	CP2	Formate	0.1
	CP3	Disponerea proiectiilor / Secțiuni / Reprezentarea grafică a rupturilor / Cotare	2
	CP4	Abateri (dimensionale / formă / poziție)	1.5
	CP5	Imbinări demontabile / nedemontabile	1.5
	CP6	Desen Ansamblu	1
6.2. Competențe transversale	CT1	Dezvoltarea creativității și gândirii analitice	0.5
	CT2	Luarea deciziilor pe baze rationale	
	CT3	Atitudine pozitivă față de CAD	

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

7.1. Obiectivul general	Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și a metodelor de bază ale proiectării asistate de calculator
7.2. Obiectivele specifice	Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili: determine scara de reprezentare a piesei determine numărul de vederi/secțiuni minim necesare realizeze corect și complet desenul de reper

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰	Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1 Elemente de geometrie descriptivă. Sisteme de proiectie. Proiecții ortogonale (simplă/dublă/triplă) Convenții de reprezentare	prelegerea clasică asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor învățarea prin descoperire, experiment și studiul de caz	4
Curs 2 Disponerea proiectiilor / Secțiuni Reprezentarea grafică a rupturilor	— ”” —	12
Curs 3 Cotarea / simboluri / elemente grafice ale cotării	— ”” —	12
Curs 4 Abateri dimensionale / de formă / poziție	— ”” —	14



Curs 5	Imbinari demontabile; filete si ansamblari filetate	”””” — —	10
Curs 6	Imbinari nedemontabile; suduri / nituri	”””” — —	4
Total ore curs:			56

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²²	Nr. ore
Laborator 1 / 2	Proiectii ortogonale (simpla/dubla/tripla) a punctului / segment dreapta	Discutii, dezbateri exercitii si rezolvări probleme	8
Laborator 2	Disponerea vederilor	”””” — —	8
Laborator 3	Realizarea vederi / sectiuni / rupturi	”””” — —	26
Laborator 4	Cotare si inscrierea abaterilor	”””” — —	12
Laborator 5	Desen de ansamblu		4
Total ore seminar			56

9. Bibliografie

9.1 Referințe bibliografice recomandate	Kiraly, A., Geometrie Descriptiva si Desen tehnic, Ed. MEGA, 2016, ISBN: 000-606-000-000-0
	Popescu, T.V., Geometrie Descriptiva, Ed. Universitaria, 2004, ISBN 973-8046-259-3
	Simion, I., Geometrie Descriptiva, Ed. Bren, 2002
	Husein, Gh., Aplicatii si probleme desen tehnic, 1981
9.2 Referințe bibliografice suplimentare	

10 Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

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. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁵ :	0%	70% (minim 5)	
		Teme de casă:	30%		
		Alte activități ²⁶ :	70%		
		Evaluare finală:	% (min. 5)		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		% (minim 5)	
11.4c	• Cunoașterea aparatului, a	• Chestionar scris		30% (minim 5)	



Laborator	modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	<ul style="list-style-type: none">• Răspuns oral• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.• Demonstrație practică		
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	% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁷				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: 16.09.2024

Data avizării în Departament: 30.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	SL. Dr. Ing. Sorin Soare	
Responsabil program de studii		
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	

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 problematicei 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 Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Mașini și Echipamente Industriale
1.4. Domeniul de studiu	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	FIZICĂ	Cod	ROB.105.FO
2.2. Titular activități de curs	Conf.univ.dr. ing.fiz. Mihaela RĂCUCIU		
2.3. Titular activități practice	Lector.univ.dr.fiz. Eugen BÎRSAN		
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	1
2.6. Tipul de evaluare ⁴			E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	F

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		1			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		14			42
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					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat ⁹					10
Examinări ¹⁰					6
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	Matematică
4.2. Competențe	Competențe de operare pe calculator (minimal: Word, Excell, Internet Explorer) și calcul matematic.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Tablă și videoproiector
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Dispozitive experimentale specifice disciplinei Microsoft Excell

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	3	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică		2
	CP2	Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică		
	CP3	Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor robotice		
	CP4	Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD		
	CP5	Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor robotice		
	CP6	Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor robotice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.) și programarea roboților industriali		
6.2. Competențe transversale	CT1	Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente		1
	CT2	Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice		
	CT3	Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, 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	Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor, fenomenelor și a metodelor adecvate de studiere a fenomenelor ale capitolelor de fizică studiate în tematica specifică acestui curs; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională; dobândirea deprinderilor practice de folosire a aparaturii de laborator și de prelucrare a datelor experimentale.
-------------------------	--



7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Punerea în evidență a rolului informativ, cât și pe cel formativ al Fizicii, ca disciplină fundamentală a procesului de învățământ tehnic. • Înțelegerea disciplinei, în corelație strânsă cu implicațiile pe care le are în dezvoltarea științei, tehnicii și ingineriei tehnologice. • Interpretarea legilor și relațiilor fizice care rezultă din studiul modelelor și teoriilor prezentate. • Explicarea rolului fundamental al modelelor fizice prezentate în dezvoltarea tehnologică actuală. • Cunoașterea metodelor de cercetare experimentală și aplicarea acestora în investigarea diferitelor aspecte ale proceselor. • Însușirea corectă a tehnicilor de calcul și a metodelor de studiu al fenomenelor în domeniul fizicii. • Acomodarea studentului cu aparatura de laborator ce se folosește în practică experimentală și materializarea cunoștințelor teoretice dobândite la curs. • Se urmărește dezvoltarea unui mod de gândire științific, matematizat, în scopul de a-i asigura studentului capacitatea de aplicare rapidă în practică a cunoștințelor dobândite. • Dezvoltarea unui spirit analitic, conform cu modelele fizice studiate. • Încurajarea studentului de a se informa suplimentar în cazul în care unele probleme i-au stârnit interesul, dezvoltarea capacității de proiectare, realizare și evaluare a activităților proprii.
----------------------------	---

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Obiectul fizicii. Mărimi și unități fizice. Sistem de referință. Elemente de calcul vectorial.	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate</i>	2
Curs 2	Elemente de mecanică clasică. Cinematica punctului material. Tipuri de mișcare mecanică. Viteză. Accelerație. Legi de mișcare.	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 3	Mișcarea circulară. Mărimi caracteristice. Tipuri de mișcări. Legi de mișcare. Viteza în mișcarea circulară. Accelerația în mișcarea circulară.	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 4	Dinamica punctului material. Principiile dinamicii. Interacțiuni. Tipuri de forțe în mecanică. Forțe elastice. Legea lui Hooke. Forțe de frecare. Legile frecării. Forțe gravitaționale. Forțe de inerție.	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 5	Teoreme generale și legi de conservare în dinamica punctului material. Conservarea energiei, impulsului, momentului cinetic. Noțiunea de Lucru mecanic și Putere mecanică. Energie cinetică și potențială.	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 6	Studiul ciocnirii corpurilor. Aplicații.	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 7	Oscilații mecanice. Mărimi fundamentale. Reprezentarea mișcării oscilatorii. Mișcarea oscilatorie armonică. Energia oscilatorului armonic. Studiul pendulului gravitațional. Legea de mișcare.	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 8	Compunerea mișcărilor oscilatorii.	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 9	Oscilații amortizate.	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate,</i>	2

		<i>utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	
Curs 10	Oscilații forțate. Fenomenul de rezonanță.	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 11	Electrostatica. Sarcina electrică. Legea lui Coulomb. Câmpul electrostatic. Intensitatea câmpului electric.	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 12	Potențialul electric. Fluxul electric. Legea lui Gauss. Relația de legătură câmp – potențial electric. Ecuația Poisson. Ecuația Laplace.	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 13	Curentul electric staționar. Mărimi fizice caracteristice. Ecuația de continuitate. Teoria clasică a conducției – Modelul Drude-Lorentz. Legea lui Ohm. Tensiunea electromotoare. Efectul Joule.	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 14	Câmpul magnetic. Legea lui Ampere. Fluxul magnetic. Forța electromagnetică. Inducția electromagnetică. Energia câmpului magnetic.	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Total ore curs:			28

8.2.b. Laborator		Metode de predare²²	Nr. ore
Laborator 1	Protecția muncii. Noțiuni introductive. Prelucrarea datelor experimentale în fizică.	<i>Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate</i>	2
Laborator 2	Determinarea accelerației gravitaționale terestre.	<i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i>	2
Laborator 3	Determinarea constantei de elasticitate.	<i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i>	2
Laborator 4	Determinarea coeficientului de frecare.	<i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i>	2
Laborator 5	Determinarea coeficientului de tensiune superficială.	<i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i>	2
Laborator 6	Determinarea lungimii de undă a radiației laser cu ajutorul fenomenului de difracție.	<i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i>	2
Laborator 7	Testarea și evaluarea cunoștințelor dobândite în timpul semestrului.	<i>Demonstrație practică, exercițiu, experiment</i>	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Notițele de curs
	Răuciu Mihaela, Fizică generală. Mecanică. Note de curs, Editura ULBS, 2016
	Cursul de fizică Berkely, vol.I, II și III, IV, Ed.Did. și Ped., București (1981).
	Gh. Cristea, I. Ardelean, Elemente fundamentale de fizică, vol. I și II, Editura Dacia, 1980 și 1985.
	Țițeica R., Popescu I., Fizica generală, Vol.I, II, III, Ed. Tehnică, București, 1971
	Hristev, Mecanica și Acustica, Editura Didactică și Pedagogică, 1982
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	M. Răuciu, Fizică generală - Îndrumar de laborator, Editura ULBS, 2013
	Gh. Zet. I. Ciobotariu, Fizica generală, Didactică și Pedagogică, 1987
	Nicula, Gh. Cristea, S. Simon, Electricitate și magnetism, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.
	Ioan M. Popescu, Fizica I, Didactică și Pedagogică, 1982

I. Inta, S. Dumitru, Complemente de fizică I, Editura tehnica, 1982
F.W.Sears, M.W.Zemansky, H.D.Young, <i>Fizica</i> , Ed. Did.și Ped. București (1983)

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Disciplina este o disciplină fundamentală, ce pune bazele cunoștințelor de tip ingineresc acumulate de studenți. Conținutul disciplinei este coroborat cu cerințele programei din domeniul ingineresc și se realizează prin discuții periodice în cadru formal sau 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. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁵ : - 1 test în săpt.a 8-a	50%	75%	nCPE
		Teme de casă:	-		
		Alte activități ²⁶ :	-		
		Evaluare finală:	50%		
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> 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 		25%	CPE
11.5 Standard minim de performanță ²⁷					5(cinci)

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: 16/ 09/ 2024

Data avizării în Departament: 30/ 09/ 2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf.univ.dr.ing.fiz. Mihaela RĂCUCIU	
Responsabil program de studii		
Director Departament	Șef lucr.dr.ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	

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, videoprojector, 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 videoprojector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

Anul universitar 2024-2025

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Limba engleză 1			Cod	ROB.106.CA
2.2. Titular activități de curs					
2.3. Titular activități practice	drd. Antonia DIACONESCU TANCOU				
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	1	2.6. Tipul de evaluare ⁴	C
2.7. Regimul disciplinei ⁵	A	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	C		

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ - <i>număr de ore pe săptămână</i>					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
	1				2
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ - <i>total ore din planul de învățământ</i>					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total ⁷
	14				28
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat ⁹					10
Examinări ¹⁰					4
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOS_{sem})					22
3.4. Total ore din Planul de învățământ ($NOAD_{sem}$)					28
3.5. Total ore pe semestru¹² ($NOAD_{sem} + NOS_{sem}$)					50
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Limba engleză nivel minim A2.2
4.2. Competențe	Capacitatea de a selecta, îmbina, utiliza adecvat cunoștințe de limba engleză, capacitatea de a conversa în limba engleză folosind termeni tehnici, de specialitate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	-
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/alte) ¹⁶	Laptop, conexiune la internet, platforma Google Classroom Videoproiector (curs cu prezență fizică) Participare activă la seminar

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ⁱ	2	Repartizare credite pe competențe ⁱⁱ
6.1. Competențe profesionale	CP1	Capacitatea de a utiliza corect termeni din domeniul informaticii in limba engleza.		0.3
	CP2	Capacitatea de a utiliza corect timpurile gramaticale in limba engleza.		0.3
	CP3	Capacitatea de a citi in limba engleza o lucrare de specialitate.		0.2
	CP4	Capacitatea de a se exprima in scris în limba engleză despre subiecte legate de acest domeniu.		0.2
	CP5	Capacitatea de a recepta corect un mesaj audio din acest domeniu.		0.2
	CP6	Capacitatea de a vorbi fluent despre un subiect din domeniul informaticii.		0.2
6.2. Competențe transversale	CT1	Realizarea sarcinilor de lucru individuale pe baza modelelor de scriere și cu asistența profesorului, concretizate într-un portofoliu individual.		0.2
	CT2	Participarea activă la realizarea de proiecte de lucru în perechi și în echipă, cu accent pe familiarizarea cu rolurile în cadrul echipei.		0.2
	CT3	Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare		0.2

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

7.1. Obiectivul general	Dezvoltarea competențelor comunicative în limba engleză Perfecționarea competențelor lingvistice în limba engleză Cunoasterea, înțelegerea, utilizarea și aplicarea terminologiei de specialitate
7.2. Obiectivele specifice	Să dezvolte abilități de comunicare orală și scrisă în limba engleză Familiarizarea cu limbajul tehnic de specialitate în limba engleză Formularea de opinii in limba engleza

	Traducerea textelor de specialitate Intelegerea textelor tehnice in limba engleza
--	--

8. Conținuturi

8.1. Seminar (8.2.c. Proiect²²)	Metode de predare	Nr. ore
Sem 1. + Sem. 2 The innovative potential of mechatronics and robotics: reading, language study, listening: reading, language study, listening	Prelegere, Discuție, identificare de termeni noi, traducere	4
Sem 3. Internet safety: reading, language study, listening.	Expunere orală; Texte de specialitate în limba engleză; exerciții de vocabular pe baza textelor	2
Sem 4. Problem solving. Writing.	Discuție, dezbateri, exercițiu	2
Sem 5. Communication in information technology. Speaking.	Studiu independent dirijat, exerciții	2
Sem 6. The era of robotics. Listening exercises.	Lucru în echipă, dezbateri	2
Sem 7. Will robots take over the world?. Reading.	Exerciții pe bază de portofoliu, Dezbateri	2
Sem 8. Present passive. Exercises.	Studiu independent dirijat, exerciții de găsire de cunoștințe la zi	2
Sem 9. Webpages. Tenses review.	Discuție, dezbateri, exercițiu	2
Sem 10. Browsers. Ing-forms.	Prelegere, Discuție, Exercițiu	2
Sem 11. The importance of English language. Indicating importance.	Studiu independent dirijat, exerciții de găsire de cunoștințe la zi	2
Sem 12. The robots have feelings too. Listening.	Prelegere, Discuție, Exercițiu	2
Sem 13. Draft letters. Writing and speaking. Revision.	Prelegere, Discuție, Exercițiu	3
Sem 14. Colocviu	Discuție, dezbateri, exercițiu	1
Total ore seminar		28

9. Bibliografie

	Glendinning, Eric. Basic English for Computing. Oxford University Press
	Learning EMEA, 2007
	Mark Ibbotson, Professional English in Use Engineering, Cambridge University Press, 2009
	Swan, Michael, Walter, Catherine. The Good Grammar Book. Oxford University Press, 2001
	Ibbotson, Mark. <i>Cambridge English for Engineering</i> . Cambridge University Press, 2008
9.1. Referințe bibliografice suplimentare	Alison Pohl, Nick Brieger, <i>Technical English Vocabulary and Grammar</i> , Cengage Learning EMEA, 2007
	Mark Ibbotson, <i>Professional English in Use Engineering</i> , Cambridge University Press, 2009
	Texte suplimentare la decizia profesorului

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

Disciplina, temele, metodele de lucru și competențele obținute vizează nevoile angajatorilor din domeniu.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁵
11.4a Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Prezență Activitate la curs Teme	50%	
11.4b	<ul style="list-style-type: none"> Participarea activă la seminar Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor Însușirea termenilor și structurilor tratate la seminar Evaluarea argumentelor proprii 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	50%	
11.5 Standard minim de performanță ²⁷ Nota 5 în urma evaluării activității pe parcurs și a evaluării scrise finale				50%

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: 20.09.2024

Data avizării în Departament:

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.d.e.)

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)

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

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 Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme etc.
- ²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment etc.
- ²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
- ²³ Alte tipuri de activități practice specifice
- 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 Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
- ²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

ⁱ Din planul de învățământ

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departament	Mașini și Echipamente Industriale
1.4. Domeniul de studiu	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Comunicare	Cod	FING.MEI.ROB.L.CA .1.2100.C-4.8
2.2. Titular activități de curs	Șef lucr. dr. ing. Valentin Grecu		
2.3. Titular activități practice	Șef lucr. dr. ing. Mihaela Rotaru		
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	1
2.6. Tipul de evaluare ⁴			C
2.7. Regimul disciplinei ⁵	A	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	C

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	1	0	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	14				42
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					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
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	
4.2. Competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Competențe de operare pe calculator (minimal: Word, PowerPoint).

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Tablă, videoproiector, Google Classroom, platforma Miro • Participarea activa, discuții, comentarii și prezentări aplicative
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	<ul style="list-style-type: none"> • Tablă, videoproiector, Google Classroom, platforma Miro • Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activă

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸			Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Cunoașterea conceptelor, noțiunilor și terminologiei specifice disciplinei;	0,2
	CP2	Utilizarea corectă a termenilor de specialitate și a instrumentelor de comunicare;	0,2
	CP3	Cunoașterea și înțelegerea aspectelor generale privind comunicarea interpersonală, verbală, nonverbală, vocală, vizuală, în scris și comunicarea în grup.	0,3
	CP4	Înțelegerea proceselor specifice comunicării și a modalităților de îmbunătățire continuă a performanțelor în domeniul comunicării;	0,3
	CP5	Cunoașterea și înțelegerea aspectelor generale privind comunicarea interpersonală, verbală, nonverbală, vocală, vizuală, în scris și comunicarea în grup.	0,2
	CP6	Realizarea de conexiuni între conceptele specifice comunicării;	0,2
	CP7	Explicarea și înțelegerea mesajelor de toate tipurile (scrise, verbale, nonverbale, vocale);	0,2
	CP8	Explicarea și interpretarea elementelor de organizare și planificare a documentelor, prezentărilor și întâlnirilor;	0,2
	CP9	Capacitatea de observare, de analiză și sinteză a proceselor de comunicare	0,2
	CP10	Capacitatea de a negocia, de a întreba, de a răspunde corect și de a recepționa și de a da feed-back	0,2
6.2. Competențe transversale	CT1	Ascultarea activă, aprecierea critică, diferențierea și separarea mesajelor;	0,3
	CT2	Capacitatea de a avea un comportament adecvat și corect sub aspect etic;	0,3
	CT3	Rezolvarea de probleme de comunicare interpersonală și în grup;	0,3

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

7.1. Obiectivul general	Prezentarea și explicarea conceptelor fundamentale despre teoria și tehnicile comunicării, în general, punându-se accentul pe problemele de comunicare specifice practicării profesiei de inginer;
7.2. Obiectivele specifice	<p>Os1.1. Să înțeleagă și să utilizeze terminologia specifică disciplinei în comunicarea orală și în scris</p> <p>Os1.2. să utilizeze corect termeni de specialitate și instrumente de comunicare</p> <p>Os1.3. Să poată face conexiuni între concepte specifice comunicării</p>



	<p>Os2.1. Să înțeleagă modalități de îmbunătățire a performanțelor în domeniul comunicării</p> <p>Os2.2. Să facă recomandări pentru îmbunătățirea comunicării interpersonale (verbală, nonverbală, vocală, vizuală, în scris) și a comunicării în grup pe baza analizei unor studii de caz.</p> <p>Os2.3. Să rezolve probleme de comunicare interpersonală și de grup și de a rezolva conflicte</p> <p>Os3.1. să poată organiza întâlniri și prezentări</p> <p>Os3.2. Să observe, analizeze și sintetizeze procese de comunicare</p> <p>Os4.1. să poată negocia, să recepționeze corect un mesaj și să ofere feedback</p> <p>Os4.2. să aibă capacitatea de ascultare activă</p> <p>Os5.1. să poată aprecia critic, diferența și separa mesajele</p> <p>Os5.2. să aibă capacitatea de evaluare și autoevaluare a stilului comportamental în comunicare și îmbunătățirea acestuia;</p> <p>Os5.3. să aibă capacitatea de a se comporta adecvat și corect sub aspect etic</p>
--	---

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Conceptul de comunicare. Definiere, utilitate, modalități de abordare (Os1.1, Os1.2, Os1.3)	conversația euristică explicația prelegerea intensificată metoda cubului jocul de rol	2
Curs 2	Comunicarea interpersonală. Stiluri de comunicare (Os2.1, Os2.2, Os2.3)		2
Curs 3	Modalități de comunicare (Os1.2, Os2.1)		2
Curs 4	Comunicarea verbală. Ascultarea. Ascultarea activă (Os2.2, Os1.3)		2
Curs 5	Arta de a pune întrebări și de a răspunde. Urmărirea reacției (Os4.1, Os3.2)		2
Curs 6	Rezolvarea conflictelor (Os5.3, Os4.1, Os5.2)		2
Curs 7	Comunicarea non-verbală. Crearea imaginii. Puterea comunicării nonverbale (Os2.2, Os3.2, Os5.1)		2
Curs 8	Comunicarea nonverbală. Limbajul paraverbal nonverbale (Os2.2, Os3.2, Os5.1)		2
Curs 9	Limbajul spațiului și lucrurilor. Limbajul timpului nonverbale (Os2.2, Os2.3, Os3.2, Os5.1)		2
Curs 10	Comunicarea în grup. Puterea prezentării în grup. Pregătirea și susținerea prezentărilor de succes (Os3.1, Os5.3)		2
Curs 11	Comunicarea în grup. Managementul întâlnirilor (Os3.1, Os5.3)		2
Curs 12	Comunicarea în scris. Generalități și elemente specifice (Os2.2).		2
Curs 13	Comunicarea în scris. Stiluri și modalități de comunicare în scris (Os2.2).		2
Curs 14	Sinteza tehnicilor de comunicare profesională (Os1.1, Os1.3)		2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice (8.2.a. Seminar ²² / 8.2.b. Laborator ²³ / 8.2.c. Proiect ²⁴)	Metode de predare	Nr. ore
Introducere în comunicare. Exercițiul lui Leavitt. Teste	conversația	2
Comunicarea internă. Memorandum-ul	dezbateră	2
Autoevaluarea stilului comportamental și de comunicare	jocul de rol	2
Comunicarea externă. Scrisoarea de afaceri	demonstrația	2
Scrisoarea de intenție. Curriculum vitae	simularea studiu de caz	2

Întocmirea rapoartelor. Scrierea academică		2
Căutarea unui loc de muncă. Interviu		2
Total ore seminar/laborator		14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Greco, V., & Deneș, C. (2020). Developing Interpersonal, Communication and Critical Thinking Skills in Engineering Students. Acta Universitatis Cibiniensis, 72(1), 17-22.
	Denes Calin, Greco Valentin (2016) Essentials of Business Communication and Negotiation, LAP-LAMBERT Academic Publishing, Saarbrücken, Germany, ISBN 978-3-330-01867-9, 220 pagini
	Roșca, L., Deneș, C. Comunicare profesională. Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2001, ISBN 973-651-253-3.
	Prutianu, Ș. Manual de comunicare și negociere în afaceri. Vol. 1,2 Comunicarea. Editura Polirom, Iași, 2000, ISBN 973-683-450-6, ISBN 973-683-456-5.
	Radulescu, C. V., Ioan, I., Bran, F., & Iovitu, M. (2015). Strategii de comunicare pentru afaceri sustenabile. Calitatea, 16(148), 37.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Popescu, D., Chivu, I.—Comunicare si negociere in afaceri, Editura Economica, 2001, ISBN: 973-590-465-9
	Vasiliiu, C. (2003). Tehnici de negociere și comunicare în afaceri. Editura ASE, București.
	Vasiliiu, C., Săseanu, A. S., & Toma, S. G. (2005). Tehnici de negociere și comunicare în afaceri: teste și studii de caz. Editura ASE
	Du-Babcock, B. (2006). Teaching business communication: Past, present, and future. The Journal of Business Communication (1973), 43(3), 253-264.
	Greco, V., & Deneș, C. (2013). Researches Regarding the Acquiring of Students' Business Communication Skills. Annals of the “Constantin Brîncuși” University of Targu-Jiu, Engineering Series, 25(12.5), 100.

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

<p>Conținutul disciplinei a fost coroborat cu conținutul unor discipline similare din SUA și Europa, și cu conținutul unor manuale consacrate utilizate în universități de prestigiu. De asemenea, conținutul disciplinei a fost discutat cu reprezentanți ai unor companii din România și SUA. În urma parcurgerii disciplinei, studenții vor avea următoarele abilități:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stăpânirea conceptelor, tehnicilor și practicilor de specialitate și integrarea acestora în activitatea zilnică a studenților • elaborarea unor instrumente eficiente de cunoaștere a personalității • 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. ²⁶
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁷ :	%	60 % (minim 5)	CEF
		Teme de casă:	%		
		Alte activități ²⁸ :	%		
		Evaluare finală:	100 % (min. 5)		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		40 % (minim 5)	CPE
		• Portofoliu teme – 50%			



		• Prezentare – 50%		
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică	% (minim 5)	
11.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• 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 conform pct.11.3.				

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: 30 / 09 / 2024

Data avizării în Departament: 02 / 10 / 2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Ș. I. dr. ing. Valentin Grecu	
Responsabil program de studii	Ș. I. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Ș. I. dr. ing. Claudia Gîrjob	

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)

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

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

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronică și robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licența
1.6. Specializarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Etică și integritate academică	Cod	ROB.109.FA		
2.2. Titular activități de curs	Conf. dr. ing. Anca Lucia Chicea				
2.3. Titular activități practice	Conf. dr. ing. Anca Lucia Chicea				
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	1	2.6. Tipul de evaluare ⁴	C
2.7. Regimul disciplinei ⁵	A	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	F		

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	1	0	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	14	0	0	0	42
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					3
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 elemente generale de etică, integritate și drept, precum și legislația în domeniul proprietății intelectuale și a dreptului de autor;
4.2. Competențe	<i>Competențe de întocmire lucrări</i>

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Participarea activa, discuții, comentarii și prezentări aplicative Prezentare informații susținute de imagini în Power Point
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Participarea activa

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare;	1
	CP2	Găsește soluții pentru probleme.	1
6.2. Competențe transversale	CT1	Gestionează dezvoltarea profesională personală	1
	CT2	Gândește în mod abstract	1

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

7.1. Obiectivul general	Formarea de comportamente și atitudini adecvate din punct de vedere deontologic în munca intelectuală a studenților din cadrul Universității "Lucian Blaga" din Sibiu.
7.2. Obiectivele specifice	Deprinderea noțiunilor de bază ale deontologiei academice; astfel o să cunoască noțiunile de bază ale deontologiei academice. Cunoașterea normelor explicite (texte cu valoare normativă) sau implicite (cutume, practici) care reglementează conduita academică a muncii intelectuale a studenților în activitățile desfășurate în cadrul programelor de studii ale ULBS; să explice diferențele dintre normele explicite și normele implicite care reglementează munca intelectuală a studenților. Înțelegerea acestora (rațiunea lor, specificitatea în raport cu normele altor instituții similare, corelarea lor cu alte norme deontologice etc); să argumenteze rațiunea normelor deontologice ale ULBS și să compare aceste norme cu normele altor instituții. Asimilarea acestora (raportarea lor nemijlocită la activitatea academică desfășurată de către fiecare dintre cursanți în cadrul programelor de studii ale ULBS); să raporteze aceste norme la standardele disciplinare specifice. Aplicarea cunoștințelor dobândite în raport cu specializările și nivelurile de studii ale cursanților; să aplice cunoștințele dobândite în activitățile intelectuale specifice programului de studii urmat.

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰	Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Noțiuni generale și specifice referitoare la etica și integritatea academică, precum și proprietatea intelectuală; Prelegerea intensificată Conversația euristică	4
Curs 2	Reglementări juridice și standarde referitoare la Dreptul de proprietate intelectuală și la Dreptul de autor; Prelegerea intensificată	4



		Conversația euristică explicația	
Curs 3	Conținutul dreptului de proprietate intelectuală, transmiterea și gestionarea dreptului de autor și a drepturilor conexe acestora;	Prelegerea clasică, Problematizarea, învățarea prin descoperire și studiul de caz.	4
Curs 4	Răspunderea juridică pentru încălcarea dreptului de autor; răspunderea penală și răspunderea contravențională;	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	4
Curs 5	Plagiatul; definiție conceptuală și operațională, metode de realizare;	prelegerea intensificată explicația, conversația euristică	4
Curs 6	Autoplagiatul; noțiune și trăsături.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	4
Curs 7	Mijloace electronice de verificare a lucrărilor – componenta materială, avantaje, limite, aplicație practică;	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	4
Total ore curs:			28



8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare ²²	Nr. ore
Seminar 1	Managementul eticii în organizație, Etica profesională și etica cercetării științifice; Exemple și cazuri practice	Conversația euristică explicația	2
Seminar 2	Obiectul și subiectul dreptului de autor. Titularii și obiectul drepturilor conexe dreptului de autor; Exemple și cazuri practice	Prelegerea asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor.	2
Seminar 3	Contractul de cesiune a drepturilor patrimoniale de autor și specii ale contractului de cesiune.; Exemple și cazuri practice	Conversația euristică explicația	2
Seminar 4	Deontologia metodelor de cercetare științifică și a muncii în echipă; Exemple și cazuri practice	Studiu de caz Conversația, dezbateră	2
Seminar 5	Reglementari privind aplicarea Legii nr.8/1996; Aplicarea practică a Legii nr.8/1996 persoanelor fizice și juridice străine;	Conversația euristică explicația	2
Seminar 6	Analiza rezultatelor obținute în munca de cercetare științifică în echipă;	Prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor.	2
Seminar 7	Aspecte privind redactarea corectă a unei lucrări academice; Exemple și cazuri practice	Studiu de caz Conversația, dezbateră	2
Total ore seminar			14

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²³	Nr. ore
Laborator 1			
Laborator 2			
Laborator 3			
Laborator 4			
Laborator 5			
Laborator 6			
Laborator 7			
Total ore laborator			

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Constituția României.
	Codul Penal.
	Legea nr. 8/1996 privind dreptul de autor și drepturile conexe;
	Legea educației naționale nr. 1/2011;
	Legea nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare.
	Legea nr. 398/2006 pentru modificarea și completarea Legii nr. 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare;
	Legea nr. 319/2003 privind Statutul personalului de cercetare-dezvoltare;
	Ordinul nr. 211/2017 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Consiliului Național de Etică a Cercetării Științifice, Dezvoltării Tehnologice și Inovării, precum și a componentei nominale a acestuia
	Ordinul nr. 6085/2016 privind constituirea Consiliului de etică și management universitar și aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Consiliului de etică și management universitar ;
	Legea nr. 64/1996 privind brevetul de invenție;
	Legea nr. 84/1998 privind mărcile și indicațiile geografice;
	Legea nr. 129/1992 privind protecția desenelor și modelelor;
	Teodor Bodoasca, Dreptul Proprietății Intelectuale, Editura CH Beck, București.
	Teodor Bodoasca, Tarnu Lucian Ioan, Dreptul Proprietății Intelectuale, Editura Universității Juridic, București, 2015.
	Lucian Ioan Tarnu, Elemente de Drept și Legislație, Editura Universității "Lucian Blaga"
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Jurisprudența în materie de proprietatea intelectuală și industrială.
	Decizii și hotărâri ale Curții Europene a Drepturilor Omului.
	BARRETT, R. & Malcolm, J. (2006). "Embedding plagiarism education in the assessment process".
	International Journal for Educational Integrity, 2(1), 38-45.
	HILLER, M. D & Peters, T. D. (2005). "The ethics of opinion in academe: questions for an ethical and administrative dilemma". Journal of Academic Ethics 3,183-203.

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

- Prelegeri și studii de caz,
- Proiecte
- 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	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁶ :	30 %	70% (minim nota5)	Scris+oral
		Teme de casă:	5%		
		Alte activități ²⁷ :	5%		
		Evaluare finală:	30 %		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		30% (minim nota5)	Scris+oral
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 	<ul style="list-style-type: none"> Chestionar scris Răspuns oral Calet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. Demonstrație practică 		0% (minim nota5)	
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 		0% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁸					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_|_4_|

Data avizării în Departament: |_1_|_4_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. dr. ing. Anca Lucia Chicea	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea Inginerie
1.3. Departament	Departamentul Mașini și Echipamente Industriale
1.4. Domeniul de studiu	Mecatronică și robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 2	Cod	FING.MEI.ROB.L.FO.2.2020.C-5.2		
2.2. Titular activități de curs	Prof.dr.ing. Marius Cioca				
2.3. Titular activități practice	Șef lucr.dr.ing. Nicolae Roșca				
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	2	2.6. Tipul de evaluare ⁴	C
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	F		

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	0	0	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	0	28	0	0	56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat ⁹					10
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					54
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					110
3.6. Nr ore / ECTS					22
3.7. Număr de credite¹³					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	- Nu este cazul
4.2. Competențe	- Competențe de operare pe calculator (minimal)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	- Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	- Sală de laborator dotată cu calculatoare

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	5	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.		3.5
	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		0.5
	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		0.5
	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		0.5



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

7.1. Obiectivul general	Familiarizarea cu un limbaj de programare procedural (limbajul C/C++) și cu paradigmele programării procedurale prin realizarea de aplicații specifice, ingineresti
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - să utilizeze corect elementele specificelimbajelor de programare; - să-și însușească tehnicile de programare procedurală - să implementeze un program într-un limbaj procedural. - să identifice corect structurile de date și relațiile dintre ele - să identifice algoritmul și structura de date adecvate unei probleme concrete

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Curs introductiv - Elemente de programare structurată; Programare procedurală. Introducere în C/C++	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/ videoprojectorului) - problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise	2
Curs 2	Introducere în limbajul C/C++ - Modalități de reprezentare a datelor. Tipuri de date; Constante; Variabile: declarare, domeniu, vizibilitate, durata de viață; Structura fișierelor .c/.cpp		2
Curs 3	Funcții de intrare ieșire standard C/C++ - scanf, printf; putchar, getchar; getche, getch; cin, cout		2
Curs 4	Operatori și expresii – Operatori; Precedența operatorilor și ordinea de evaluare a expresiilor		2
Curs 5	Controlul execuției - Instrucțiuni decizionale: If, switch; Instrucțiuni repetitive: for, while,		2
Curs 6	Controlul execuției (continuare) - Instrucțiuni repetitive: do-while; Instrucțiuni de control al execuției ciclurilor: break, continue		2
Curs 7	Funcții și programare structurată - Definiție, argumente; apel funcții; funcții externe		2
Curs 8	Funcții și programare structurată - Prototipuri de funcții; Recursivitate		2
Curs 9	Operații input/output pentru fișiere - Fișiere text și fișiere binare; Accesul la fișiere		2
Curs 10	Operații input/output pentru fișiere. - Operații de intrare ieșire; Căutare și sortare		2
Curs 11	Structuri - Definiție și declarare variabile de tip structuri; Inițializare și acces la câmpuri		2
Curs 12	Structuri - Pointeri la structuri; Structuri și funcții		2
Curs 13	Uniuni – Definiție; Structuri și uniuni; typedef		2
Curs 14	Recapitulare generală		2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

Activități practice (8.2.a. Seminar ²² / 8.2.b. Laborator ²³ / 8.2.c. Proiect ²⁴)	Metode de predare	Nr. ore
Act.1. Introducere; instalare/configurare editor CodeBlocks;	- efectuarea de exerciții, aplicații, probleme (rezolvate cu participarea studentilor): - conversația euristică - problematizarea - explicația didactică	2
Act.2. Tipuri de date; Constante; Variabile: declarare, domeniu, vizibilitate, durata de viață;		2
Act.3. Funcții de intrare – ieșire standard		2
Act.4. Operatori; Precedența operatorilor și ordinea de evaluare a expresiilor		2
Act.5. Instrucțiuni decizionale: If, switch; Instrucțiuni repetitive: for, while		2
Act.6. Instrucțiuni repetitive: do-while; Instrucțiuni de control al execuției ciclurilor: break, continue (1 oră evaluare)		2
Act.7. declarare/definire funcții; apel funcții; funcții externe		2
Act.8. prototipuri de funcții; recursivitate		2
Act.9. lucru cu fișiere; citire, scriere		2
Act.10. accesul la fișiere; sortări, căutari (1 oră evaluare)		2
Act.11. structuri de date; definire; utilizare		2
Act.12. structuri și funcții		2
Act.13. uniuni; typedef		2
Act.14. Probleme/exerciții recapitulative		2
Total ore seminar/laborator		28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Cioca, M. (2018) “ <i>Studii și tehnici de dezvoltare a aplicațiilor în C++</i> ”, Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu
	Cioca, M. (2009) “ <i>Limba de programare</i> ”, Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	K.Jamsa, L.Klander, <i>Totul despre C și C++</i> , Ed. Teora, 2002
	Sorin Arsene, Răzvan Oprea, Cornelia Stan, <i>Elemente de bază ale programării în C</i> , Ed. Matrix 2012
	Valeriu Iorga, <i>Programare în C</i> , Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2011
	Kernighan, Ritchie, <i>The C Programming Language</i> , ediția a 2-a, Prentice Hall Software Series, 1988

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare a conținutului disciplinei la cerințele pieței au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri (industrie) dar și cu firme specializate în IT precum și cu colegi din alte universități românești.

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	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁷ :	2 evaluări (s6 și s10) 30% din nota finală	% (minim 5)	
		Teme de casă:	%		
		Alte activități ²⁸ :	%		
		Evaluare finală:	% (min. 5)		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		% (minim 5)	
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 	<ul style="list-style-type: none"> Chestionar scris Răspuns oral Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. Demonstrație practică 		% (minim 5)	
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 		% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁹					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 | 7 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 4 |

Data avizării în Departament: | 0 | 2 | / | 1 | 0 | / | 2 | 0 | 2 | 4 |

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof.dr.ing. Marius CIOCA	
Responsabil program de studii	Conf.dr.ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	
Director Departament	Conf.dr.ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	

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)

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

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

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Teoria probabilităților și statistică matematică		Cod	FING.MEI.ROB.L.FO.2.1100.E-3.3	
2.2. Titular activități de curs	Prof.dr.ing. Carmen SIMION				
2.3. Titular activități practice	Conf. dr. ing. Mihaela OLEKSIK				
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	2	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	F		

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
1	1	0	0	0	2
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
14	14	0	0	0	28
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat ⁹					8
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					47
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					28
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	
4.2. Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Videoproiector, tablă
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Videoproiector, tablă, programe statistice adecvate (Excel/Minitab)

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	3	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică		2
	CP2	Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică		0
	CP3	Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor robotice		0
	CP4	Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD		0
	CP5	Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor robotice		0
	CP6	Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor robotice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.) și programarea roboților industriali		0
6.2. Competențe transversale	CT1	Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente		0
	CT2	Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice		0,5
	CT3	Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională		0,5

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

7.1. Obiectivul general	Familiarizarea studenților cu instrumentele de bază ale teoriei probabilităților și statisticii matematice și aplicarea acestora în domeniul ingineresc.
--------------------------------	--



7.2. Obiectivele specifice	Operarea cu noțiuni, metode și modele matematice, absolut necesare unei cercetări științifice specifice aplicațiilor în inginerie. Prelucrarea, analiza și interpretarea datelor utilizând instrumente statistice și informatice. Utilizarea sistemelor de calcul și a unor programe statistice specifice în analiza și rezolvarea problemelor ingineresti.
-----------------------------------	---

8. Conținuturi

8.1. Curs²⁰		Metode de predare²¹	Nr. ore
Curs 1	Introducere în teoria probabilităților: experiment și eveniment; algebra evenimentelor; definiția probabilității; variabile aleatoare discrete și continue.	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 2	Introducere în statistică: definirea și rolul statisticii; cercetarea statistică; noțiuni fundamentale ale statisticii. Prelucrarea primară a datelor: gruparea/clasificarea statistică; reprezentări grafice.	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 3	Prelucrarea secundară a datelor: indicatori ai tendinței centrale (media aritmetică, media armonică, media pătratică, media geometrică, mediana, quartilele și moda).	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 4	Prelucrarea secundară a datelor: indicatori ai variabilității (amplitudinea, abaterea individuală, abaterea medie liniară, dispersia, abaterea medie pătratică, coeficientul de variație) și indicatori ai formei distribuției (asimetria și aplatizarea).	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 5	Analiza legăturilor dintre caracteristicile statistice: tipuri de legături statistice; metode elementare de verificare a existenței legăturilor (metoda seriilor paralele interdependente, metoda grupărilor, tabelul de corelație, metoda grafică).	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 6	Analiza legăturilor dintre caracteristicile statistice: metode analitice/parametrice de analiză a legăturilor (metoda regresiei și metoda corelației).	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 7	Curs de sinteză	exemplificare, discuții	2
Total ore curs:			14

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare²²	Nr. ore
Seminar 1	Elemente de teoria probabilităților: relații referitoare la reuniunea și intersecția evenimentelor; valori tipice și funcții/legi de repartiție ale variabilelor aleatoare.	expunere, exemplificare, rezolvare de exerciții	2
Seminar 2	Noțiuni fundamentale ale statisticii. Reprezentarea grafică a datelor.	discuții, rezolvare de exerciții, muncă independentă	2
Seminar 3	Indicatori ai tendinței centrale: medii calculate și medii poziționale.	discuții, rezolvare de exerciții, muncă independentă	2
Seminar 4	Indicatori simpli și sintetici ai variației.	discuții, rezolvare de exerciții, muncă independentă	2
Seminar 5	Analiza legăturilor dintre caracteristicile statistice: metode elementare de verificare a existenței legăturilor (metoda seriilor paralele interdependente, metoda grupărilor, tabelul de corelație, metoda grafică).	discuții, rezolvare de exerciții, muncă independentă	2
Seminar 6	Analiza legăturilor dintre caracteristicile statistice: metode analitice/parametrice (regresia și corelația).	discuții, rezolvare de exerciții, muncă independentă	2

Seminar 7	Prelucrarea datelor (primară și secundară) în Excel/Minitab. Analiza legăturilor dintre caracteristici (regresia și corelația) în Excel/Minitab.	instruire asistată de calculator, rezolvare de exerciții	2
Total ore seminar			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Bărbăcioru, C., Teoria probabilităților și statistică matematică - Curs și aplicații, 2010, https://www.utgjiu.ro/math/cbarbacioru/book/tpsm2010_ro.html
	Bodea, N., Probabilități și statistică, https://www.academia.edu/13218694/Probabilitati_si_statistica
	Butănescu-Volanin, R., Statistică descriptivă. Editura Universitatii "Lucian Blaga", Sibiu, 2018.
	Novak, A., Bazele statisticii. Universitatea Româno-Germană București, Editura Pro Universitaria, București, 2007.
	Stoleriu, I., Probabilități și statistică matematică. Note de curs. Universitatea "Alexandru Ioan Cuza", Facultatea de Matematică, Iași, 2016.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Lind, D. A., Marchal, W., G., Wathen, S., A., Statistical techniques in business & economics, USA, McGraw-Hill/Irwin, 2017.
	Montgomery, D., C., Runger, G., C., Applied Statistics and Probability for Engineers, 6th edition, Wiley & Sons Inc., USA, 2014.
	Navidi, W., Statistics for engineers and scientists, 5th edition, McGraw-Hill Education, 2019
	Popa, A., G., Teoria probabilitatilor si statistica matematica pentru ingineri, Cluj-Napoca : U. T. Pres, 2000.
	Popescu, A., Teoria probabilităților și statistică matematică. Culegere de probleme, Editura Universitas Petroșani, 2015

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil. De asemenea, conținutul disciplinei a fost coroborat cu conținutul disciplinelor identice sau similare din cadrul unor universități din țară și străinătate, acoperind necesarul de cunoștințe teoretice și practice de bază pentru formarea absolvenților în vederea unei cercetări științifice adecvate în concordanță cu așteptările angajatorilor din domeniul mecatronicii și roboticii.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁵ :	0 %	90% (minim nota5)	nCPE
		Teme de casă:	20 %		
		Alte activități ²⁶ :	0 %		
		Evaluare finală:	80 % (minim 5)		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		10% (minim nota5)	nCPE
11.5 Standard minim de performanță ²⁷					50% (după însumarea punctajelor ponderate conform pct.11.3)



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 | 7 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 4 |

Data avizării în Departament: | 0 | 2 | / | 1 | 0 | / | 2 | 0 | 2 | 4 |

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. dr. ing. Carmen SIMION	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia GÎRJOB	
Director Departament	Prof. univ. dr. în ec., ing. Dan MIRICESCU	

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 problematicei 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 Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Metode numerice			Cod	FING.MEI.ROB.L.FO .2.2020.E-4.6
2.2. Titular activități de curs	Conf. univ. dr. Amelia BUCUR				
2.3. Titular activități practice	Conf. univ. dr. Amelia BUCUR				
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	2	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	F		

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	0	0	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	0	28	0	0	56
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					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat ⁹					1
Examinări ¹⁰					3
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSI_{sem})					44
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOAD_{sem})					56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOAD_{sem} + NOSI_{sem})					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) ^{xiv}	Algebră liniară, Analiză matematică
4.2. Competențe	Word și în utilizare Internet

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ^{xv}	tablă, laptop, videoproiector, tabletă grafică, Maple, Matlab
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ^{xvi}	tablă, laptop, videoproiector, tabletă grafică, Maple, Matlab

6. Competențe specifice acumulate^{xvii}

		Număr de credite alocate disciplinei ^{xviii}	4	Repartizare credite pe competențe ^{xix}
6.1. Competențe profesionale	CP1	Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică		2
	CP2	Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică		1
	CP3	Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor robotice		
	CP4	Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD		
	CP5	Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor robotice		
	CP6	Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor robotice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.) și programarea roboților industriali;		
6.2. Competențe transversale	CT1	Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente		1
	CT2	Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice		
	CT3	Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, 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	Cunoașterea și înțelegerea metodelor numerice pentru calculul derivatelor și al integralelor. Cunoașterea metodelor numerice pentru rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații. Cunoașterea metodelor numerice pentru rezolvarea ecuațiilor diferențiale și cu derivate parțiale. Cunoașterea metodelor numerice de optimizare. Cunoașterea de proceduri Maple, Matlab și a simulărilor cu softul WinQSB.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea corectă a simbolurilor și terminologiei specifice modelării matematice în cadrul domeniului roboticii; - Identificarea corectă a conceptelor matematice pretabile la utilizare în cadrul modelelor matematice realizate pentru domeniul roboticii. - Capacitatea de a concepe și de a evalua un model abstract. - Crearea abilităților de a dezvolta activități de modelare și simulare.

8. Conținuturi

8.1. Curs ^{xx}		Metode de predare ^{xxi}	Nr. ore
Curs 1	Polinomul de interpolare al lui Lagrange (prezentarea problemei de interpolare Lagrange, formula lui Newton asociată polinomului lui Lagrange, restul în formula de interpolare a lui Lagrange, cazuri particulare). Despre utilizarea inteligenței artificiale pentru modelare matematică.	<i>Expunere, prezentare la tabla fizică sau la tabla on-line a problematicii studiate, utilizare laptop, videoproiector, discuții cu studenții</i>	2
Curs 2	Polinomul de interpolare a lui Hermite (prezentarea problemei de interpolare Hermite, diferențe divizate pe puncte multiple, formula lui Newton asociată polinomului lui Hermite, restul în formula de interpolare a lui Hermite, cazuri particulare).	<i>Expunere, prezentare la tabla fizică sau la tabla on-line a problematicii studiate, utilizare laptop, videoproiector, exerciții, exemple, discuții cu studenții</i>	2
Curs 3	Interpolarea prin funcții spline (definirea problemei de interpolare spline, interpolarea spline liniară, interpolarea spline cubică, aplicații).	<i>Expunere, prezentare la tabla fizică sau la tabla on-line a problematicii studiate, utilizare laptop, videoproiector, exerciții, exemple, discuții cu studenții</i>	2
Curs 4	Formule de derivare numerică a funcțiilor (formularea problemei de derivare numerică, gradul de exactitate, cazuri particulare).	<i>Expunere, prezentare la tabla fizică sau la tabla on-line a problematicii studiate, utilizare laptop, videoproiector, exerciții, exemple, discuții cu studenții</i>	2
Curs 5	Polinoame ortogonale clasice (definirea problemei, intervale de ortogonalitate și ponderi asociate, existență și unicitate, ecuații diferențiale caracteristice, relații de recurență, rădăcinile polinoamelor ortogonale clasice).	<i>Expunere, prezentare la tabla fizică sau la tabla on-line a problematicii studiate, utilizare laptop, videoproiector, exerciții, exemple, discuții cu studenții</i>	2
Curs 6	Formule de integrare numerică a funcțiilor (prezentarea problemei de integrare numerică, gradul de exactitate, formule de cuadratură numerică de tip interpolator, reprezentarea restului în formulele de cuadratură numerică.).	<i>Expunere, prezentare la tabla fizică sau la tabla on-line a problematicii studiate, utilizare laptop, videoproiector, exerciții, exemple, discuții cu studenții</i>	2



Curs 7	Metode numerice în algebră (formularea problemelor de rezolvat numeric, rezolvarea ecuațiilor algebrice, rezolvarea sistemelor liniare și neliniare). Detalii despre polynomiography.	Expunere, prezentare la tabla fizică sau la tabla on-line a problematicii studiate, utilizare laptop, videoproiector, exerciții, exemple, discuții cu studenții	2
Curs 8	Metode numerice în algebră (teoreme de punct fix, metode numerice pentru determinarea valorilor și vectorilor proprii, convergența metodelor clasice).	Expunere, prezentare la tabla fizică sau la tabla on-line a problematicii studiate, utilizare laptop, videoproiector, exerciții, exemple, discuții cu studenții	2
Curs 9	Metode matematice de optimizare. Formularea generală a unei probleme de optimizare. Metoda simplex.	Expunere, prezentare la tabla fizică sau la tabla on-line a problematicii studiate, utilizare laptop, videoproiector, exerciții, exemple, discuții cu studenții	2
Curs 10	Metode matematice de optimizare. Formularea generală a unei probleme de optimizare. Metoda simplex.	Expunere, prezentare la tabla fizică sau la tabla on-line a problematicii studiate, utilizare laptop, videoproiector, exerciții, exemple, discuții cu studenții	2
Curs 11	Metode numerice de rezolvare a problemelor de optimizare fără restricții.	Expunere, prezentare la tabla fizică sau la tabla on-line a problematicii studiate, utilizare laptop, videoproiector, exerciții, exemple, discuții cu studenții	2
Curs 12	Metode numerice de rezolvare a problemelor de optimizare fără restricții.	Expunere, prezentare la tabla fizică sau la tabla on-line a problematicii studiate, utilizare laptop, videoproiector, exerciții, exemple, discuții cu studenții	2
Curs 13	Metode numerice în rezolvarea ecuațiilor diferențiale (definirea problemelor care se vor rezolva numeric, calculul numeric al soluțiilor ecuațiilor diferențiale de ordinul întâi cu condiții inițiale, calculul numeric al soluțiilor ecuațiilor diferențiale de ordin superior)	Expunere, prezentare la tabla fizică sau la tabla on-line a problematicii studiate, utilizare laptop, videoproiector, exerciții, exemple, discuții cu studenții	2
Curs 14	Metode numerice în rezolvarea ecuațiilor integrale și cu derivate parțiale (calculul numeric al soluțiilor ecuațiilor integrale, calculul numeric al soluțiilor ecuațiilor cu derivate parțiale)	Expunere, prezentare la tabla fizică sau la tabla on-line a problematicii studiate, utilizare laptop, videoproiector, exerciții, exemple, discuții cu studenții	2

Total ore curs: 28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare^{xxii}	Nr. ore
Laborator 1	Aplicații la tema: polinomul de interpolare al lui Lagrange. Proceduri în Maple, Matlab. Explicații privind utilizarea inteligenței artificiale pentru modelare matematică.	<i>Exemple. Rezolvare de exerciții și probleme.</i>	2
Laborator 2	Aplicații la tema: polinomul de interpolare al lui Hermite. Proceduri în Maple, Matlab.	<i>Discuții, prezentare și/sau analiză de simulări, rezolvare de exerciții și probleme</i>	2
Laborator 3	Aplicații la tema: interpolarea prin funcții spline. Proceduri în Maple, Matlab.	<i>Discuții, prezentare și/sau analiză de simulări, rezolvare de exerciții și probleme</i>	2
Laborator 4	Aplicații la tema: formule de derivare numerică a funcțiilor. Proceduri în Maple, Matlab.	<i>Discuții, prezentare și/sau analiză de simulări, rezolvare de exerciții și probleme</i>	2
Laborator 5	Polinoame ortogonale clasice - exerciții și probleme.	<i>Discuții, prezentare și/sau analiză de simulări, rezolvare de exerciții și probleme</i>	2
Laborator 6	Aplicații la tema: formule de integrare numerică a funcțiilor. Proceduri în Maple.	<i>Discuții, prezentare și/sau analiză de simulări, rezolvare de exerciții și probleme</i>	2
Laborator 7	Lucrare de verificare semestrială (evaluare pe parcurs în context GRADIS)	<i>Discuții, prezentare și/sau analiză de simulări, rezolvare de exerciții și probleme</i>	2
Laborator 8	Aplicații la tema: metode numerice în algebră. Proceduri în Maple, Matlab.	<i>Discuții, prezentare și/sau analiză de simulări, rezolvare de exerciții și probleme</i>	2
Laborator 9	Aplicații la tema: metode matematice de optimizare. Proceduri în Maple, Matlab. Simulări în WinQSB.	<i>Discuții, prezentare și/sau analiză de simulări, rezolvare de exerciții și probleme</i>	2
Laborator 10	Aplicații la tema: metode matematice de optimizare. Proceduri în Maple, Matlab. Simulări în WinQSB.	<i>Discuții, prezentare și/sau analiză de simulări, rezolvare de exerciții și probleme</i>	2
Laborator 11	Aplicații la tema: metode numerice de rezolvare a problemelor de optimizare fără restricții. Proceduri în Maple, Matlab.	<i>Discuții, prezentare și/sau analiză de simulări, rezolvare de exerciții și probleme</i>	2
Laborator 12	Aplicații la tema: metode numerice de rezolvare a problemelor de optimizare fără restricții. Proceduri în Maple, Matlab.	<i>Discuții, prezentare și/sau analiză de simulări, rezolvare de exerciții și probleme</i>	2
Laborator 13	Aplicații la tema: metode numerice în rezolvarea ecuațiilor diferențiale. Proceduri în Maple, Matlab.	<i>Discuții, prezentare și/sau analiză de simulări, rezolvare de exerciții și probleme</i>	2
Laborator 14	Aplicații la tema: metode numerice în rezolvarea ecuațiilor integrale și cu derivate parțiale. Proceduri în Maple, Matlab.	<i>Discuții, prezentare și/sau analiză de simulări, rezolvare de exerciții și probleme</i>	2
Total ore laborator			28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	A.Bucur, <i>Metode numerice</i> , Editura Techno Media, Sibiu, 2021 ISBN 978-606-616-429-0
	G.Ciuprina, M.Rebican, D.Ioan, <i>Metode numerice în ingineria electrică - Îndrumar de laborator</i> , Editura Printech, București, 2013
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	A.Bucur, <i>Matematici speciale</i> , Editura Tehno Media, Sibiu, 2021 ISBN 978-606-616-428-3
	D.Larionescu, <i>Calcul numeric pentru ingineri</i> , Ed.Agir, București, 2002
	S.Mariș, L.Brăescu, <i>Metode numerice. Probleme de seminar și lucrări de laborator</i> , Ed.Universitară, Timișoara, 2007
	L.Brăescu ș.a., <i>Numerical Methods</i> , Ed.Universitară, Timișoara, 2007
	S. Kilyani, <i>Metode numerice</i> , Ed.Universitară, Timișoara, 2004
	K.Atkinson, W.Han, <i>Teaching numerical analysis using elementary numerical analysis</i> , http://www.cs.uiowa.edu/~atkinson/ena_master.html
	M.B.Buneci, <i>Metode numerice-aspecte teoretice și practice</i> , Ed.Academica Brâncuși, Tg. Jiu, 2009
	D. Ioan ș.a., <i>Metode numerice în ingineria electrică</i> , Ed. Matrix Rom, Bucuresti, 1998
	K.U. Tariq, M.Nadeem, M.Zeeshan, L.Guran, A. Bucur, <i>On the dynamics of a dual space time fractional nonlinear Schrödinger model in optical fibers</i> , Results in Physics, vol.51, 2023, 106603
	J. Ahmad,S. Akram, K. Noor, M. Nadeem, A. Bucur, Y.Alsayaad, <i>Soliton solutions of fractional extended nonlinear schrödinger equation arising in plasma physics and nonlinear optical fiber</i> , Scientific Reports, 2023
	K.Shabbir, J.Iqbal, A.Bucur; A.A.Zafar, <i>Analyzing the convergence of a semi-numerical-analytical scheme for non-linear fractional PDEs</i> , Alexandria Engineering Journal, 2023
	K.Gdawiec,W.Kotarski, A.Lisowska, <i>Polynomiography Based on the Nonstandard Newton-Like Root Finding Methods</i> , Abstract and Applied Analysis Volume 2015, Article ID 797594
	K.Gdawiec, <i>Polynomiography and various convergence tests</i> , 21st International Conference on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision 2013
	T.Young, M.J.Mohlenkamp, <i>Introduction to Numerical Methods and Matlab Programming for Engineers</i> , 2023 https://www.math.ohiou.edu/courses/math3600/book.pdf
	Matlab (2000). Control System Toolbox for Use with Matlab, Mathworks Inc., Natick, MA
Manual pentru folosirea softului Maple: https://www.maplesoft.com/documentation_center/maple18/usermanual.pdf https://www.maplesoft.com/products/maple/free-trial/	

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului^{xxiii}

Disciplina conține noțiuni specifice strict necesare absolvenților în piața muncii specifică domeniului.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ^{xxiv}
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ^{xxv} :	20% (săpt.7)	20%+60% (minim 5)	CEF
		Teme de casă:	%		
		Alte activități ^{xxvi} :	%		
		Evaluare finală:	60% (min. 5)		



11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	0% (minim 5)	
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> 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 	20% (minim 5)	CEF
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 	0% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță ^{xxvii} Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie și rezolvarea unei aplicații simple.				

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: | _1_| _6_| / | _0_| _9_| / | _2_| _0_| _2_| _4_|

Data avizării în Departament: | _3_| _0_| / | _0_| _9_| / | _2_| _0_| _2_| _4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. univ. dr Amelia BUCUR	
Responsabil program de studii	Ș.I. dr. ing. Claudia GÎRJOB	
Director Departament	Ș.I. dr. ing. Claudia GÎRJOB	

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)

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



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
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = 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

^{xiv} Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

^{xv} Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

^{xvi} Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

^{xvii} Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

^{xviii} Din planul de învățământ

^{xix} Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

^{xx} Titluri de capitole și paragrafe

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

^{xxii} Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

^{xxiii} Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

^{xxiv} CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

^{xxv} Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

^{xxvi} Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

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

Anul universitar 2024-2025

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Limba engleză 2		Cod	ROB.207.CA	
2.2. Titular activități de curs					
2.3. Titular activități practice	drd. Antonia DIACONESCU TANCOU				
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	2	2.6. Tipul de evaluare ⁴	C
2.7. Regimul disciplinei ⁵	A		2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	C	

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ - <i>număr de ore pe săptămână</i>					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
	2				2
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ - <i>total ore din planul de învățământ</i>					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total ⁷
	14				28
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat ⁹					10
Examinări ¹⁰					4
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOS_{sem})					22
3.4. Total ore din Planul de învățământ ($NOAD_{sem}$)					28
3.5. Total ore pe semestru¹² ($NOAD_{sem} + NOS_{sem}$)					50
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Limba engleză nivel minim A2.2
4.2. Competențe	Capacitatea de a selecta, îmbina, utiliza adecvat cunoștințe de limba engleză, capacitatea de a conversa în limba engleză folosind termeni tehnici, de specialitate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	-
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/alte) ¹⁶	Laptop, conexiune la internet, platforma Google Classroom Videoproiector (curs cu prezență fizică) Participare activă la seminar

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei	2	Repartizare credite pe competențe ⁱⁱ
6.1. Competențe profesionale	CP1	Capacitatea de a utiliza corect termeni din domeniul informaticii in limba engleza.		0.3
	CP2	Capacitatea de a utiliza corect timpurile gramaticale in limba engleza.		0.3
	CP3	Capacitatea de a citi in limba engleza o lucrare de specialitate.		0.2
	CP4	Capacitatea de a se exprima in scris în limba engleză despre subiecte legate de acest domeniu.		0.2
	CP5	Capacitatea de a recepta corect un mesaj audio din acest domeniu.		0.2
	CP6	Capacitatea de a vorbi fluent despre un subiect din domeniul informaticii.		0.2
6.2. Competențe transversale	CT1	Realizarea sarcinilor de lucru individuale pe baza modelelor de scriere și cu asistența profesorului, concretizate într-un portofoliu individual.		0.2
	CT2	Participarea activă la realizarea de proiecte de lucru în perechi și în echipă, cu accent pe familiarizarea cu rolurile în cadrul echipei.		0.2
	CT3	Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare		0.2

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

7.1. Obiectivul general	Dezvoltarea competențelor comunicative în limba engleză Perfecționarea competențelor lingvistice în limba engleză Cunoasterea, înțelegerea, utilizarea și aplicarea terminologiei de specialitate
7.2. Obiectivele specifice	Să dezvolte abilități de comunicare orală și scrisă în limba engleză Familiarizarea cu limbajul tehnic de specialitate în limba engleză Formularea de opinii in limba engleza

	Traducerea textelor de specialitate Intelegerea textelor tehnice in limba engleza
--	--

8. Conținuturi

8.1. Seminar (8.2.c. Proiect²²)	Metode de predare	Nr. ore
Sem 1. + Sem. 2 Healthy internet usage: listening, language study, writing	Prelegere, Discuție, identificare de termeni noi, traducere	4
Sem 3. Robotics nowadays: reading, language study, listening.	Expunere orală; Texte de specialitate în limba engleză; exerciții de vocabular pe baza textelor	2
Sem 4, Sem 5 E-mails. Writing.	Discuție, exercițiu, redactarea unui e-mail	3
Sem 6. Communication in information technology. Speaking.	Studiu independent dirijat, exerciții	2
Sem 7 . Listening exercises.	Lucru în echipă, dezbateri	2
Sem 8. Will robots take over the world?. Reading.	Exerciții pe bază de portofoliu, Dezbateri	2
Sem 9. Present tenses. Exercises.	Studiu independent dirijat, exerciții de găsim de cunoștințe la zi	2
Sem 10. Past tenses. Exercises	Discuție, dezbateri, exercițiu	2
Sem 11. Taking a tour around the world. Listening, Speaking, Writing	Prelegere, Discuție, Exercițiu	2
Sem 12. Robotics in different fields. Indicating importance.	Studiu independent dirijat, exerciții de găsim de cunoștințe la zi	2
Sem 13. How will our future look like?. Listening.	Prelegere, Discuție, Exercițiu, Material video	2
Sem 14. Writing and speaking. Revision.	Prelegere, Discuție, Exercițiu, Recapitulare	2
Sem 15. Colocviu	Discuție, dezbateri, exercițiu	1
Total ore seminar		28

9. Bibliografie

	Glendinning, Eric. Basic English for Computing. Oxford University Press
	Learning EMEA, 2007
	Mark Ibbotson, Professional English in Use Engineering, Cambridge University Press, 2009
	Swan, Michael, Walter, Catherine. The Good Grammar Book. Oxford University Press, 2001
	Ibbotson, Mark. <i>Cambridge English for Engineering</i> . Cambridge University Press, 2008
9.1. Referințe bibliografice suplimentare	Alison Pohl, Nick Brieger, <i>Technical English Vocabulary and Grammar</i> , Cengage Learning EMEA, 2007
	Mark Ibbotson, <i>Professional English in Use Engineering</i> , Cambridge University Press, 2009
	Texte suplimentare la decizia profesorului

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

Disciplina, temele, metodele de lucru și competențele obținute vizează nevoile angajatorilor din domeniu.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁵
11.4a Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Prezență Activitate la curs Teme	50%	
11.4b	<ul style="list-style-type: none"> Participarea activă la seminar Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor Însușirea termenilor și structurilor tratate la seminar Evaluarea argumentelor proprii 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	50%	
11.5 Standard minim de performanță ²⁷ Nota 5 în urma evaluării activității pe parcurs și a evaluării scrise finale				50%

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: 20.09.2024

Data avizării în Departament:

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.d.e.)

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)

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

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 Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme etc.
- ²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment etc.
- ²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
- ²³ Alte tipuri de activități practice specifice
- 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 Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
- ²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

ⁱ Din planul de învățământ

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

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Istoria tehnicii	Cod	ROB.209.CA
2.2. Titular activități de curs	Conf. dr. ing.Chicea Anca Lucia		
2.3. Titular activități practice	Conf. dr. ing.Chicea Anca Lucia		
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	2
2.6. Tipul de evaluare ⁴			C
2.7. Regimul disciplinei ⁵	C	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	A

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
1	1	0	0	0	2
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
14	14	0	0	0	28
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					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					47
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					28
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	Cunoștințe generale
4.2. Competențe	Înșușirea de către studenți a evoluției tehnicii românești și mondiale de-a lungul timpului,

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 lucrărilor planificate. Participarea activa

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Aprobă proiecte ingineresti;	0,5
	CP2	Desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar;	0,5
	CP3	Gestionează proiecte de inginerie;	0,5
	CP4	Găsește soluții pentru probleme.	0,5
6.2. Competențe transversale	CT1	Gestionează dezvoltarea profesională personală	0,5
	CT2	Sintetizează informații	0,5

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

7.1. Obiectivul general	Înșușirea de către studenți a evoluției tehnicii românești și mondiale de-a lungul timpului,
7.2. Obiectivele specifice	Însușirea cunoștințelor despre cele mai importante realizări tehnice românești din domeniile: mecanicii, electrotehnicii și a informaticii, obținute de-a lungul timpului

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Inginerul în istorie și societate: Imaginea istorică a ingineriei. Din istoria învățământului tehnic din România.	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor / problematizarea, și studiul de caz.	2
Curs 2	Epoca mașinilor în lume: Omul preistoric și primele unelte și mecanisme (ciocanul, pârghia, roata). Mecanisme în Antichitate și Evul Mediu. Renașterea și alchimiștii. Mașini cu aburi. Industria textilă. Industria extractivă. Industria metalurgică. Transporturi navale și terestre. Magnetismul. Mașini de generat electricitate	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile), asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor, studiul de caz. - ” -	2
Curs 3	Vechi creații tehnice pe teritoriul românesc: “Cultura Hamangia”, “Cultura Cucuteni”, “Murus Dacicus”, Podul de la Drobeta, cuptorul înalt de topit minereu de fier, roata cu “făcaie”, vagonetul de la Brad, dârstele, vâltorile, șteazele,	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile) asistată de folosirea	2



	poduri de piatră, lăcate din lemn, utilizarea explozivilor în mine.	mijloacelor de proiectare a imaginilor / problematizarea, și studiul de caz.	
Curs 4	Pionierii epocii mașinilor în România: Conrad Haas, Dinicu Golescu, George Constantinescu, Constantin Răureanu, Constantin N. Râmniceanu, Constantin C. Aninoșanu, Carol S. Caracioni-Crăciun, Petrache Poenaru, Ion Stoica, Alexandru Ciurcu, Ion Stroescu.	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor / problematizarea, și studiul de caz.	2
Curs 5	Istoria mijloacelor de comunicare în masă: De la silex la siliciu. Reprezentări picturale din Paleolitic, Generarea scrierii în Asia, Africa și America: scrierea cuneiformă, hieroglifică, pictografică; crearea alfabetului (Fenicia, Grecia, Roma). Inventarea hârtiei. Incunabule. Tehnica tiparului. Tipografii, Cărți, Periodice. Telegraful, Telefonul, Radioul, Televiziunea.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor și studiul de caz.	2
Curs 6	Unități de măsură – dimensiuni și coordonate istorice: Condiție a comunicării interumane. Mesagerul și exponentul unei tehnologii. Unitatea instituțională. Materialitatea etaloanelor. Pionierii sistemului metric zecimal în Principatele Dunărene și adoptarea acestuia în România.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor și studiul de caz.	2
Curs 7	Asociații ingineresti de profil din România: Societatea Politehnică. Asociația Generală a Inginerilor din România.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor și studiul de caz.	2
Total ore curs:			14



8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare ²²	Nr. ore
Seminar 1	Tehnica românească de la perioada de pionierat la primul război mondial: 1880 la Sibiu – primul atelier de tricatat ciorapi și mănuși – începutul tehnicii tricotajelor în România. Dimitrie Văsescu și automobilul său cu aburi. Inventatorul George Canstantinescu. Hunedoara: primul furnal modern pentru producerea fontei. Rețeaua de căi ferate. Inventatorul Alexandru Ciurcu. Aurel Vlaicu și mașinile sale zburătoare. Prima centrală electrică de curent alternativ din țară de la Timișoara. Fabrica de textile de la Buhuși. Ambarcațiunea cu motor al lui Alexandru Ciurcu și Just Duisson. Constantin I. Budeanu, unul dintre fondatorii școlii românești de electrotehnică.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor și studiul de caz.	2
Seminar 2	Tehnica românească de la perioada de pionierat la primul război mondial: 1880 la Sibiu – primul atelier de tricatat ciorapi și mănuși – începutul tehnicii tricotajelor în România. Dimitrie Văsescu și automobilul său cu aburi. Inventatorul George Canstantinescu. Hunedoara: primul furnal modern pentru producerea fontei. Rețeaua de căi ferate. Inventatorul Alexandru Ciurcu. Aurel Vlaicu și mașinile sale zburătoare. Prima centrală electrică de curent alternativ din țară de la Timișoara. Fabrica de textile de la Buhuși. Ambarcațiunea cu motor al lui Alexandru Ciurcu și Just Duisson. Constantin I. Budeanu, unul dintre fondatorii școlii românești de electrotehnică.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor și studiul de caz.	2
Seminar 3	Tehnica românească între cele două războaie mondiale	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor / problematizarea, și studiul de caz.	2
Seminar 4	Tehnica românească între cele două războaie mondiale	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor / problematizarea, și studiul de caz.	2
Seminar 5	Tehnica românească de la al doilea război mondial până în prezent	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor și studiul de caz.	2
Seminar 6	Tehnica românească de la al doilea război mondial până în prezent	prelegerea clasică, asistată	2



		de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor și studiul de caz.	
Seminar 7	Verificarea cunostintelor acumulate pana in prezent si completarea lor daca este nevoie	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor și studiul de caz.	2
Total ore seminar			14

8.2.b. Laborator		Metode de predare²³	Nr. ore
Laborator 1			
Laborator 2			
Laborator 3			
Laborator 4			
Laborator 5			
Laborator 6			
Laborator 7			
Total ore laborator			

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Bălan, Șt., Mihăilescu, N. Istoria științei și tehnicii în România. București, Editura Academiei, 1985.
	Băneanu, A. Secretul inventatorilor. București, Editura Tineretului, 1957.
	Bejan, M. În lumea unităților de măsură. București, Editura AGIR, 2000.
	Giurescu, C.C. Contribuții la istoria științei și tehnicii românești în secolele XV-XIX (inceput). București, Editura științifică, 1973.
	Iorga, N. Istoria industriilor la români. București, 1927.
	Leonăchescu, N. P., Pionierii epocii mașinilor. București, Editura Ion Creangă, 1989.
	Mihăiță, M., Tănăsescu, Fl. T., Oteneanu, M., Repere ale ingineriei românești. București, Editura AGIR, 2000.
	Olteanu, Șt., Șerban, C. Meșteșugurile din Țara Românească și Moldova în Evul Mediu. București, Editura Academiei, 1969.
	Pascu, Șt. Meșteșugurile din Transilvania până în secolul al XVI-lea. București, Editura Academiei, 1954.
	Popescu, I. Mecanisme ingenioase folosite de-a lungul timpului în tehnica populară românească. București, Editura Tehnică, 1982.
	Ștefan, I. M. Din istoria tehnicii românești. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1968.
	Teodoru, P., De la roată la farfuria zburătoare. București, Editura Albatros, 1985.
	Zane, G. Industria în România în a doua jumătate a sec. Al XIX-lea. București, Editura Academiei, 1970.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	*** Inventatori români. București, Editura OSIM – AGIR, 2000.
	*** Dicționar cronologic român. București, Editura enciclopedică română, 1972.
	*** Muzeul tehnicii populare, Sibiu, 1986.

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

--

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 :	30 %	70% (minim nota5)	Scris+Oral
		Teme de casă:	5 %		
		Alte activități ²⁷ :	5%		
		Evaluare finală:	30 %		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		30% (minim nota5)	Scris+Oral
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> 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 		0% (minim nota5)	
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 		0% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁸					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_|_4_|

Data avizării în Departament: |_1_|_4_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf.dr. ing.Chicea Anca Lucia	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	

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)

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

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Cultură și civilizație	Cod	ROB.210.CA
2.2. Titular activități de curs	Conf. dr. ing.Chicea Anca Lucia		
2.3. Titular activități practice	Conf. dr. ing.Chicea Anca Lucia		
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	2
2.6. Tipul de evaluare ⁴	C		
2.7. Regimul disciplinei ⁵	C	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	A

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
1	1	0	0	0	2
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
14	14	0	0	0	28
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					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					47
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					28
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	Cunoștințe generale
4.2. Competențe	Înșușirea de noțiuni de bază privind dezvoltarea științei și tehnicii de-a lungul veacurilor.

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 lucrărilor planificate. Participarea activa

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Aprobă proiecte ingineresti;	0,5
	CP2	Desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar;	0,5
	CP3	Gestionează proiecte de inginerie;	0,5
	CP4	Găsește soluții pentru probleme.	0,5
6.2. Competențe transversale	CT1	Gestionează dezvoltarea profesională personală	0,5
	CT2	Sintetizează informații	0,5

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

7.1. Obiectivul general	Înșușirea de noțiuni de bază privind dezvoltarea științei și tehnicii de-a lungul veacurilor.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Disciplina Cultură și civilizație își propune să îndeplinească următoarele obiective: - să încadreze cultura tehnică în celelalte forme fundamentale ale societății și culturii; - să evidențieze rolul științei și tehnicii în dezvoltarea civilizației; - să încadreze realizările științei și tehnice românești în realizările științei și tehnicii europene și mondiale;

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Conținutul culturii: Valoarea; Structura culturii; Dinamica culturii; Domeniile culturii; Știința europeană; O revoluție și trecutul ei.	Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, exemplificarea.	2
Curs 2	Obstacole și secrete în calea nașterii științei moderne în Europa: Fizica; Cosmologia; Umilul mecanic; Cunoașterea hermetică; Cunoașterea publică; Tradiția hermetică și revoluția științifică.	Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, exemplificarea.	2



Curs 3	Inginerii: Practica și cuvintele; Inginerii și teatre de mașini; Atelierele. Leonardo da Vinci; Artă și natură. Lucruri nemaivăzute. Tiparul; Cărțile antice; Ilustrațiile; Noi stele; Teritorii necunoscute vederii; Lumea nouă.	Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, exemplificarea.	2
Curs 4	Un nou cer: Copernic; Tycho Brah; Kepler. Galilei: Primele scrieri; Descoperirile astronomice; Natura și scriptura; Ipotezele și realismul; Condamnarea lui Copernic; Cartea naturii; Distrugerea cosmologiei aristotelice; Geometrizare, relativitate, inerție; Marea; Tragedia lui Galilei; Noua fizică.	Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, exemplificarea.	2
Curs 5	Descartes: Un sistem; O înaintare mascată; Introducerea unor termeni matematici în geometrie; Fizică și cosmologie; Lumea ca geometrie generalizată.	Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, exemplificarea.	2
Curs 6	Lumi nenumărate: Un vid infinit; Un univers infinit și populat la infinit; Galilei, Descartes și infinitatea lumii; Nu suntem singuri în univers; Conjecturile lui Huygens; Criza și sfârșitul antropocentrismului.	Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, exemplificarea.	2
Curs 7	Filosofia mecanică: Necesitatea imaginației; Mecanica și mașinile; Lucruri naturale și lucruri artificiale; Cunoașterea și făptuirea; Animale, oameni, mașini; Mecanicist și creștin în același timp; Leibniz, critica mecanicismului.	Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, exemplificarea.	2
Total ore curs:			14



8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare ²²	Nr. ore
Seminar 1	Filosofia chimică: Chimia și galeria de portrete a strămoșilor săi; Paracelsus și paracelsienii; Iatrochimiștii; Chimia și filosofia mecanică; Mecanicism și vitalism.	Aplicația, demonstrația, exemplificarea	2
Seminar 2	Filosofia magnetică: Fenomene stranii; Gilbert; Iezuiții și magia; Prudență experimentală și cutezanță modelistică; Sfera de sulf; Muzică și tarantism.	Aplicația, demonstrația, exemplificarea	2
Seminar 3	Inima și generarea: Soarele și organismul; Oviștii și animalii culiștii; Preformismul.	Aplicația, demonstrația, exemplificarea	2
Seminar 4	Timpii naturii: Descoperirea timpului; Pietre stranii; Cum sunt produse obiectele naturale; O teorie sacră asupra Pământului; Protogaea lui Leibniz; Newtonienii și cartezienii.	Aplicația, demonstrația, exemplificarea	2
Seminar 5	Clasificarea după Linné: Limbile universale; O limbă care să vorbească despre natură; A impune un nume înseamnă a cunoaște; Ajutoare pentru memorie; Esențialul și accidentalul.	Aplicația, demonstrația, exemplificarea	2
Seminar 6	Instrumente și teorii: Ajutoare pentru simțuri; Ajutoare pentru intelect.	Aplicația, demonstrația, exemplificarea	2
Seminar 7	Academiile. Newton: Universitățile; Academiile; Primele academii (Paris, Londra, Berlin, Bologna).	Aplicația, demonstrația, exemplificarea	2
Total ore seminar			14

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²³	Nr. ore
Laborator 1			
Laborator 2			
Laborator 3			
Laborator 4			
Laborator 5			
Laborator 6			
Laborator 7			
Total ore laborator			

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Bălan, Șt., Mihăilescu, N. Istoria științei și tehnicii în România. București, Editura Academiei, 1985.
	Băneanu, A. Secretul inventatorilor. București, Editura Tineretului, 1957.
	Bejan, M. În lumea unităților de măsură. București, Editura AGIR, 2000.
	Giurescu, C.C. Contribuții la istoria științei și tehnicii românești în secolele XV-XIX (inceput). București, Editura științifică, 1973.
	Iorga, N. Istoria industriilor la români. București, 1927.
	Leonăchescu, N. P., Pionierii epocii mașinilor. București, Editura Ion Creangă, 1989.
	Mihăiță, M., Tănăsescu, Fl. T., Oteneanu, M., Repere ale ingineriei românești. București, Editura AGIR, 2000.
	Olteanu, Șt., Șerban, C. Meșteșugurile din Țara Românească și Moldova în Evul Mediu. București, Editura Academiei, 1969.
	Pascu, Șt. Meșteșugurile din Transilvania până în secolul al XVI-lea. București, Editura Academiei, 1954.
	Popescu, I. Mecanisme ingenioase folosite de-a lungul timpului în tehnica populară românească. București, Editura Tehnică, 1982.
	Ștefan, I. M. Din istoria tehnicii românești. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1968.
	Teodoru, P., De la roată la farfuria zburătoare. București, Editura Albatros, 1985.
	Zane, G. Industria în România în a doua jumătate a sec. Al XIX-lea. București, Editura Academiei, 1970.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	*** Inventatori români. București, Editura OSIM – AGIR, 2000.
	*** Dicționar cronologic român. București, Editura enciclopedică română, 1972.
	*** Muzeul tehnicii populare, Sibiu, 1986.

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei vor avea loc întâlniri atât cu reprezentanți ai societăților comerciale cât și cu profesori din învățământul preuniversitar;

- Se urmărește 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	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁶ :	5 %	70% (minim nota5)	Scris+Oral
		Teme de casă:	30 %		
		Alte activități ²⁷ :	5 %		
		Evaluare finală:	30 %		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		30% (minim nota5)	Scris+Oral
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> 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 		0% (minim nota5)	
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 		0% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁸					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_|_4_|

Data avizării în Departament: |_1_|_4_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. dr. ing.Chicea Anca Lucia	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	



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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Bazele sistemelor mecatronice	Cod	ROB.301.DO		
2.2. Titular activități de curs	Conf. dr. ing. Anca Lucia Chicea				
2.3. Titular activități practice	Conf. dr. ing. Anca Lucia Chicea				
2.4. An de studiu ²	2	2.5. Semestrul ³	3	2.6. Tipul de evaluare ⁴	C
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					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					9
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
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	Cunoștințe: mecatronica
4.2. Competențe	Competente de operare pe calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Studentii nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator, lucrările vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere.

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Gestionează proiecte de inginerie;	0,50
	CP2	Desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar	0,50
	CP3	Ajustează proiectele produselor;	0,50
	CP4	Găsește soluții pentru probleme	0,50
6.2. Competențe transversale	CT1	Sintetizează informații	0,50
	CT2	Gândește în mod abstract;	0,50

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

7.1. Obiectivul general	Înșușirea, de către viitorii specialiști, de informații și cunoștințe privind: Definirea sistemelor mecatronice. Structura sistemelor mecatronice; Mecanismele sistemelor mecatronice. Cuplarea sistemelor informatice. Domenii de utilizare a sistemelor mecatronice. Rolul mecatronicii în realizarea sistemelor flexibile.
7.2. Obiectivele specifice	Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili: Să aleagă o soluție adecvată privind automatizarea unui proces industrial; Identificarea și înțelegerea termenilor de specialitate. Modelarea și simularea sistemelor mecatronice. SFP ca produs specific spațiului mecatronic.

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Spatiul mecatronic. Definitie. Concepte. Prezentare .	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	4



Curs 2	Sinergia: mecanica – electronica- informatica	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 3	Definirea sistemelor mecatronice.Structura sistemelor mecatronice;Mecanisme sistemelor mecatronice. Cuplarea sistemelor informatice.Domenii de utilizare a sistemelor mecatronice.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	6
Curs 4	Algoritmi și sisteme de conducere.Modelarea și simularea sistemelor mecatronice.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	4
Curs 5	Rolul mecatronicii in realizarea sistemelor flexibile. Tipuri.Flexibilitatea in contextul productiei si conceptul de flexibilitate in prelucrare	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	4
Curs 6	Evaluarea performantelor unui sistem mecatronic.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	4
Curs 7	Implementarea structurilor mecatronice, caracteristici, structura, echipamente specifice.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	4
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 predare²³	Nr. ore
Laborator 1	Instrucțiuni de protecție a muncii. Prezentarea laboratorului și a tematicii.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Structuri, echipamente mecatronice. Lab. MU; Automatizari, Robotica.	Studiu teoretic / Aplicații practice	6
Laborator 3	Conceptul de automatizare. Automatizarea secvențială -manipulatoare(M) - Lab.MU	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 4	Automatizare flexibilă –comanda numerică CN-Lab.MU	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 5	Sinteza activității de laborator și recuperari.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
		Total ore laborator	14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	DUMITRIU, Adrian. Bazele sistemelor mecatronice. Brasov: Reprografia Universitatii Transilvania,2006
	Telea, D., Masini, echipamente și strategii în SFP, Ed. Univ.LBlaga, Sibiu 2008
	Telea, D., Roboti, Ed. Daci Cluj-Napoca, 2001
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	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

Prelegeri și studii de caz, Proiecte

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 :	30 %	70% (minim nota5)	Scris+oral
		Teme de casă:	5 %		
		Alte activități ²⁷ :	5 %		
		Evaluare finală:	30 %		
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 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)	CPE
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 		0% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁸					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 | 4 |

Data avizării în Departament: | 1 | 4 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 4 |

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. dr. ing. Anca Lucia Chicea	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	



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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Electronică	Cod	FING.MEI.ROB.L.DO.3.2010.C-3.2		
2.2. Titular activități de curs	Dr. ing. Adrian GEORGESCU				
2.3. Titular activități practice	Asist. drd. ing. Iosif Adrian MAROȘAN				
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	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					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
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	Cunoștințe elementare despre electricitate, și fenomene fizice
4.2. Competențe	Competențe de operare pe calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Execută calcule matematice analitice	
	CP2	Elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor electronice	
	CP3	Conștientizarea principalelor limitări și avantaje ale electronicii analogice;	
	CP4	Înșușirea unor deprinderi practice în utilizarea caracteristicilor dispozitivelor semiconductoare;	
	CP5	Dobândirea unor deprinderi practice și abilități în lucrul cu principalele aparate de laborator și în realizarea fizică a circuitelor electronice	
	CP6	Testează unități mecatronice	
6.2. Competențe transversale	CT1	Sintetizează informații	
	CT2	Cultivarea capacităților creative, încurajarea gândirii flexibile;	
	CT3	Găsește soluții pentru probleme	

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

7.1. Obiectivul general	Înșușirea de informații privind componentele analogice ale electronicii, modul de funcționare și deprinderi practice în utilizarea caracteristicilor dispozitivelor semiconductoare
7.2. Obiectivele specifice	Dobândirea unor deprinderi practice și abilități în lucrul cu principalele aparate de laborator și în realizarea fizică a circuitelor electronice

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Noțiuni esențiale despre circuitele electrice Sunt prezentate sintetizat, clasificarea circuitelor și a regimurilor electrice, precum și a principalelor metode de rezolvare a regimurilor importante de funcționare (curent continuu, curent alternativ, regim mixt, regim periodic nesinusoidal). De asemenea sunt prezentate elemente fundamentale legate de măsurarea mărimilor electrice.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 2	Noțiuni de fizica semiconductoarelor	Prelegerea intensificată	2



	Structura atomului și a cristalelor. Semiconductori intrinseci. Semiconductori extrinseci. Mecanisme de transport în semiconductori	Conversația euristică explicația	
Curs 3	Diode semiconductoare Joncțiunea pn. Dioda polarizată direct. Dioda polarizată invers. Ecuația diodei ideale. Caracteristica reală a diodei. Circuite cu diode în regim de curent continuu. Echivalarea diodei cu elemente liniare de circuit. Metode grafo-analitice. Dioda Zenner. Simbol; Caracteristică; Funcționare. Comportarea cu temperatura. Date de catalog. Aplicație. Stabilizator parametric cu dioda Zenner. Dioda în regim variabil de semnal mare. Dioda redresoare. Dioda în regim de curent alternativ, semnal mic. Joncțiunea pn în regim dinamic. Aplicație. Dioda Varicap. Dioda în regim de comutație. Comutația inversă. Comutația directă Dioda Schottky. Rezistența termică	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	4
Curs 4	Tranzistorul bipolar Procese fizice. Relații fundamentale. Tranzistorul bipolar în regim de curent continuu. Caracteristicile statice teoretice. Caracteristicile statice reale. Mărimi limită ale tranzistorului bipolar. Circuite echivalente pentru TB în curent continuu. Circuite de polarizare. Rezolvarea circuitelor în cc. Comportarea TB cu temperatura. Tranzistorul bipolar în regim de curent alternativ semnal mic. Amplificator cu un tranzistor bipolar. Noțiunea de conexiune. Schema echivalentă cu parametrii "h", pentru TB. Calculul amplificării folosind parametrii "h". Schema echivalentă Giacoletto. TB în curent alternativ semnal mic, la înaltă frecvență. Tranzistorul bipolar în regim de curent alternativ semnal mare. Tranzistorul bipolar în regim de comutație Comutația directă. Comutația inversă	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	4
Curs 5	Tranzistoare unipolare Tranzistorul cu efect de câmp cu joncțiune (TECJ). Caracteristicile TECJ. TECJ în regim de curent continuu. TECJ în regim de curent alternativ. TECMOS cu canal inițial. Structura Metal-Oxid-Semiconductor. TECMOS: Structură; Simbol; Funcționare. Caracteristicile TECMOS cu canal inițial. TECMOS cu canal indus. TECMOS: Structură; Simbol; Funcționare. Caracteristicile TECMOS cu canal inițial. Polarizarea TECMOS cu canal inițial. Protecția TECMOS. Alte dispozitive pe bază de structuri MOS. TECMOS în tehnologia circuitelor integrate. Tranzistorul VMOS. Tranzistorul IGBT. Tranzistoare DIFMOS. Dispozitive cu transfer de sarcină. TECMOS, comutator în circuite analogice. Parametrii comutatoarelor analogice TECMOS în regim de comutator în circuite analogice.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	4
Curs 6	Dispozitive optoelectronice Mărimi fotometrice Fotodioda. Fotocelula. Fototranzistorul. LED. Optocuplorul. Cristale lichide	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 7	Amplificatoare Amplificatoare de tensiune, de curent, de transadmitanță, distorsiuni, zgomote. Amplificatoare cu două tranzistoare: cascodă, diferențial, tranzistoare lington. Reacția negativă la amplificatoare.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2



Curs 8	Amplificatorul operațional (AO) Amplificatorul operațional ideal. Amplificatorul operațional real. Aplicații liniare cu AO: Amplificatorul inversor, neinversor. Conversoare tensiune-curent, Stabilizatoare de tensiune Filtre active. Aplicații neliniare cu AO: Comparatoare Generatoare de funcții, Multiplicatoare analogice,	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	6
Curs 9	Circuite la interfața dintre semnalul analogic și calculatorul numeric Circuite de izolare galvanică (cu optocuploare, cu cuplaj prin transformator). Noțiuni de compatibilitate electromagnetică. Conversoare numeric-analogice, Circuite de eșantionare și memorare.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	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	Aparatura de laborator, surse de alimentare, generatoare de semnal, semnale periodice, osciloscopul analogic.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Diode. Caracteristici statice. Comutația diodei.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 3	Redresoare cu diode. Filtrarea tensiunii redresate.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 4	Tranzistoare. Caracteristici statice. Comutația tranzistoarelor	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 5	Tranzistoare în regim de curent continuu. Scheme de polarizare	Studiu teoretic / Aplicații practice	2



Laborator 6	Amplificatoare elementare cu tranzistor bipolar: emitor comun, bază comună, colector comun.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 7	Aplicații cu amplificatoare operaționale (AO): amplificator inversor, amplificator neinversor, comparatoare cu histerezis.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	I. P. Mișu - Dispozitive și circuite electronice, vol I, Editura Universității "Lucian Blaga", Sibiu, 1997.
	I. P. Mișu - Dispozitive și circuite electronice, vol II, Editura Universității "Lucian Blaga", Sibiu, 1998.
	I. P. Mișu - Teste și probleme de electronică, Editura Universității "Lucian Blaga", Sibiu, 1998.
	E. Toma - Electronică analogică, Îndrumător de laborator, U.T.Cluj-Napoca, 1998, Tempus Project: S_JEP 11518-96.
	I. P. Mișu, E. Toma - Îndrumător de laborator pentru disciplina Dispozitive și Circuite Electronice, Editura Universității "Lucian Blaga", Sibiu, 1996.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	N. Tomescu, I. Sztojanov, S. Pașca – Electronică analogică și digitală, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2004.

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

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 :	0 %	70% (minim nota5)	Scris
		Teme de casă:	0 %		
		Alte activități ²⁷ :	0 %		
		Evaluare finală:	70 %		
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 	<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	<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 		0% (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: |_0_|_8_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

Data avizării în Departament: |_1_|_4_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Dr. ing. Adrian GEORGESCU	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	

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)

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

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Mecanică	Cod	FING.MEI.ROB.L.DO.3.3210.E-7.4		
2.2. Titular activități de curs	Ș.I. dr. ing. Cristian MATRAN				
2.3. Titular activități practice	Asist. drd. ing. Bleotu Robert				
2.4. An de studiu ²	2	2.5. Semestrul ³	3	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
3	2	1	0	0	6
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
42	28	14	0	0	84
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					17
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat ⁹					14
Examinări ¹⁰					4
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					91
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					84
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					175
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					7



4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Cunoștințe de Algebra Cunoștințe de Analiza matematica
4.2. Competențe	Utilizarea aparatului matematic

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	- Participare activă; - Studentilor li se recomanda sa nu aiba convorbiri telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; - Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta deranjează procesul educational. - Lectura suportului de curs.
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	-Lectura bibliografiei recomandate; - Termenul predării lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator, lucrările vor fi depunctate.

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	7	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică		3
	CP2	Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică		1
	CP3	Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor robotice		0.5
	CP4	Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD		
	CP5	Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor robotice		
	CP6	Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor robotice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.) și programarea roboților industriali;		0.50
6.2. Competențe transversale	CT1	Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente		1.00
	CT2	Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în		0.50



		echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice	
	CT3	Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională	0.50

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

7.1. Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none"> - Însușirea de către studenți a unor cunoștințe generale din domeniul echivalenței sistemelor de forțe și al echilibrului corpurilor. - Dezvoltarea conștiinței profesionale prin faptul că problemele abordate de către studenți la această disciplină aplicată sunt concrete.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Însușirea de către studenții specializării a unor cunoștințe generale din domeniul mecanicii sistemelor de corpuri, necesare dezvoltării gândirii spațiale în zone concrete ale spațiului tridimensional al lui Euclid, prin abordarea unor probleme tehnice în modul vectorial și trecerea ulterioară în formă scalară și în unele cazuri și matricială; - Deprinderea studenților cu unele îndemănări practice, în cazul unor probleme concrete de determinări experimentale și fixarea prin aceste activități a legilor obiective ale naturii ce se manifestă în mediul înconjurător; a noțiunilor teoretice predate la orele de curs și seminar.

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Mecanica. Introducere. Definiții și modele simplificatoare. Noțiuni și principii fundamentale. Statica punctului material. Compunerea forțelor concurente. Echilibrul forțelor aplicate punctului material liber și supus la legături.	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice)	3
Curs 2	Legăturile punctului material. Forța, coeficientul și conul de frecare. Statica solidului rigid. Momentul unei forțe în raport cu un punct. Proprietăți. Momentul unei forțe în raport cu o axă. Proprietăți.		3
Curs 3	Cuplu de forțe. Reducerea unei forțe în raport cu un punct. Torsorul de reducere al unui sistem de forțe aplicate solidului rigid. Torsor minimal.		3
Curs 4	Axă centrală. Reducerea sistemelor particulare de forțe. Forțe concurente, sisteme de cupluri. Reducerea sistemelor de forțe coplanare și a forțelor paralele. Centre de greutate. Centre de masă.		3
Curs 5	Aplicații privind determinarea poziției centrului de greutate la principalele figuri geometrice. Teoremele lui Guldin-Pappus. Echilibrul sistemelor de forțe aplicate solidului rigid liber și solidului rigid supus la legături fără frecare.		3
Curs 6	Legăturile solidului rigid. Exemple Echilibrul cu frecare al solidului rigid. Frecarea de alunecare. Frecarea de rostogolire. Frecarea firelor și a benzilor. Exemple Echilibrul sistemelor de corpuri. Teoreme. Aplicații		3
Curs 7	Sisteme articulate. Definiții. Ipoteze. Metode pentru determinarea eforturilor în barele unui sistem articulat plan. Cinematica punctului material. Elemente generale, traiectorii, viteze și accelerații. Componentele vitezei și ale		3



	acelerației în diverse sisteme de referință (a. carteziene; b. polare; c. intrinseci).		
Curs 8	Mișcări particulare ale punctului material: a. rectilinie; b. circulară. Aplicații. Cinematica solidului rigid. Mișcarea generală a solidului rigid: generalități; traiectorii; derivata unui vector dat prin proiecții pe axele unui sistem de referință mobil; distribuția de viteze și accelerații. Aplicații.		3
Curs 9	Mișcări particulare ale solidului rigid: a. de translație; b. de rotație cu axă fixă și transmisia mișcării de rotație. Mișcarea plan paralelă. Proprietăți. Aplicații.		3
Curs 10	Dinamica punctului material. Formularea problemelor generale ale dinamicii punctului material liber.		3
Curs 11	Dinamica mișcării punctului material legat. Dinamica mișcării relative a punctului material. Momente de inerție mecanice: a. generalități; b. variația momentelor de inerție mecanice în raport cu axe paralele		3
Curs 12	Energia cinetică și potențială a unui punct material și a unui sistem de puncte materiale. Teoremele generale în cazul sistemelor de puncte materiale și a solidului rigid. Impulsul și teorema impulsului în cazul sistemelor de puncte materiale și a solidului rigid. Aplicații		3
Curs 13	Energia cinetică și teorema energiei cinetice în cazul sistemelor de puncte materiale și a solidului rigid. Momentul cinetic și teorema momentului cinetic în cazul sistemelor de puncte materiale și a solidului rigid.		3
Curs 14	Dinamica solidului rigid. Dinamica solidului rigid în mișcarea de translație. Dinamica solidului rigid în mișcarea de rotație cu axă fixă. Echilibrarea statică și dinamică a rotorilor. Dinamica mișcării plan-paralele a solidului rigid.		3
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare ²²	Nr. ore
Seminar 1	Recapitularea unor noțiuni de algebra și analiza vectorială.	Analiza modelului mecanic, calcule	2
Seminar 2	Aplicații la tema cursului poziția 1, 2		2
Seminar 3	Aplicații la tema cursului poziția 3		2
Seminar 4	Aplicații la tema cursului poziția 4		2
Seminar 5	Aplicații la tema cursului poziția 5		2
Seminar 6	Aplicații la tema cursului poziția 6		2
Seminar 7	Aplicații la tema cursului poziția 7		2
Seminar 8	Aplicații la tema cursului poziția 8		2
Seminar 9	Aplicații la tema cursului poziția 9		2
Seminar 10	Aplicații la tema cursului poziția 10		2
Seminar 11	Aplicații la tema cursului poziția 11		2
Seminar 12	Aplicații la tema cursului poziția 12		2
Seminar 13	Aplicații la tema cursului poziția 13		2

Seminar 14	Aplicații la tema cursului poziția 14		2
Total ore seminar			28

8.2.b. Laborator		Metode de predare²³	Nr. ore
Laborator 1	Studiul reducerii forțelor coplanare cu ajutorul masei Töppler.	Pregătire teoretică, determinări experimentale, calculul teoretic	2
Laborator 2	Determinarea coeficientului de frecare de alunecare prin metoda autovibrațiilor.		2
Laborator 3	Studiul distribuției vitezelor în mișcarea planparalelă.		2
Laborator 4	Compunerea rotațiilor cu axe paralele.		2
Laborator 5	Determinarea momentelor de inerție mecanică axiale.		2
Laborator 6	Studiul forței complementare Coriolis.		2
Laborator 7	Giroscopul (aplicație a dinamicii solidului rigid cu punct fix)		2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Bercan, N., Matran, C., „Elemente de mecanică”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2016.
	Bercan, N., Matran, C. – „Introducere în mecanică, Editura universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2020
	Sârbu, N., Gheorghe, I., Bercan, N.,”Mecanică inginerescă”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 1994.
	Gheorghe, I., Bercan, N., Pascu, A., “Culegere de probleme de mecanică – STATICA”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2010
	Gheorghe, I., Bercan, N., “Culegere de probleme de mecanică – CINEMATICA”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2013.
	Gheorghe, I., Bercan, N., Gheorghe, R., “Culegere de probleme de mecanică – DINAMICA”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2008
	Gheorghe, I., Bercan, N., Oleksik, V., “Culegere de probleme de Mecanică-DINAMICA”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2013.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Sârbu, N., Gheorghe, I., Bercan, N.,” Îndrumar de laborator de Mecanică și Vibrații mecanice”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 1996
	Beer, F. et al. – Vector Mechanics for Engineers. Statics and Dynamics, 10th Ed., McGraw-Hill Publishing House, New York, USA, 2013
	Hibbler R.C. – Engineering Mechanics. Statics and Dynamics, 14th ed., Pearson Prentice Hall Publishing House, Hoboken, NJ, USA, 2016

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
Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul disciplinei de la alte centre universitare din țară și din străinătate

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 /	• Cunoștințe teoretice și practice însușite	Teste pe parcurs ²⁶ :	0 %	50% (minim nota5)	Examen scris
		Teme de casă:	30 %		



Colocviu	(cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Alte activități ²⁷ :	0 %		
		Evaluare finală:	70 %		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		30% (minim nota5)	
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> 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 		20% (minim nota5)	
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 		0% (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: 16.09.2024

Data avizării în Departament: 30.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Ș.I. dr. ing. Cristian Matran	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia -Emilia Gîrjob	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia -Emilia Gîrjob	

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)

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

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Mașini și Echipamente Industriale
1.4. Domeniul de studiu	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Arhitectura calculatoarelor numerice	Cod	ROB.305.DO
2.2. Titular activități de curs	Ș.I. dr. ing. Gabriela-Petruța POPP		
2.3. Titular activități practice	Ș.I. dr. ing. Gabriela-Petruța POPP		
2.4. An de studiu ²	2	2.5. Semestrul ³	3
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					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
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	Este necesar ca studenții să dețină cunoștințe generale despre electronică digitală, baze de numerație și programare, dobândite prin cursuri premergătoare.
4.2. Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Implicarea activă a elevilor în activitățile didactice • Disponibilitatea materialelor de sprijin didactic
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	<ul style="list-style-type: none"> • Implicarea activă a cursanților • Înțelegerea preliminară a principalelor obiective ale cursului

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	4	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Analizează datele testelor		1
	CP2	Elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor electronice		0.5
	CP3	Execută calcule matematice analitice		0.5
	CP4	Gândește în mod abstract		0.5
6.2. Competențe transversale	CT1	Gestionează dezvoltarea profesională personală		0.5
	CT2	Găsește soluții pentru probleme		0.5
	CT3	Gândește în mod abstract		0.5

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

7.1. Obiectivul general	Obiectivul general al disciplinei este de a oferi studenților cunoștințe teoretice și abilități practice în proiectarea, analizarea și evaluarea arhitecturilor de calcul moderne. Aceasta include înțelegerea componentelor de bază ale unui sistem de calcul, interacțiunii lor și optimizarea performanței acestora.
7.2. Obiectivele specifice	La finalul acestui curs, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"> • Analizeze structura și funcționalitatea principalelor componente ale arhitecturilor de calcul, cum ar fi unitățile de procesare și memoria. • Aplice cunoștințe despre diferite tipuri de arhitecturi (CISC, RISC, arhitecturi paralele) și să identifice aplicațiile acestora. • Evalueze performanța unui sistem de calcul prin simularea și interpretarea rezultatelor obținute din teste și experimente. • Proiecteze soluții optime pentru probleme specifice de arhitectură hardware. • Integreze cunoștințe de programare și electronica digitală în analiza și dezvoltarea sistemelor de calcul.

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Introducere în Arhitectura calculatoarelor numerice	Prelegere, Conversație euristică. Explicație. Studiu de caz	2
Curs 2	Reprezentarea datelor	- ” -	2
Curs 3	Structura și funcționarea unui procesor (partea I: Componentele interne ale procesorului)	- ” -	2
Curs 4	Structura și funcționarea unui procesor (partea II: Unități funcționale și execuția instrucțiunilor)	- ” -	2



Curs 5	Memoria (partea I: Tipuri de memorie și organizarea memoriei interne)	- " -	2
Curs 6	Memoria (partea II: Sisteme de cache și optimizarea accesului la memorie)	- " -	2
Curs 7	Tehnologii de stocare secundară	- " -	2
Curs 8	Dispozitive periferice și interfețe I/O	- " -	2
Curs 9	Plăci de bază: Arhitectură și funcționalitate	- " -	2
Curs 10	Arhitectura plăcilor video și procesarea grafică	- " -	2
Curs 11	Arhitecturi paralele și multicore	- " -	2
Curs 12	Optimizarea performanței și benchmarking	- " -	2
Curs 13	Arhitecturi emergente (ARM, FPGA)	- " -	2
Curs 14	Arhitecturi specializate și acceleratoare hardware	- " -	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar	Metode de predare²²	Nr. ore
Total ore seminar		

8.2.b. Laborator		Metode de predare²³	Nr. ore
Laborator 1	Introducere în medii de simulare pentru arhitectura calculatoarelor și ISA	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Reprezentarea datelor și instrucțiunile de manipulare a datelor în ISA	- " -	2
Laborator 3	Proiectarea și simularea ciclului de instrucțiuni în ISA	- " -	2
Laborator 4	Instrucțiuni aritmetice și logice în ISA	- " -	2
Laborator 5	Controlul fluxului în ISA: salturi și ramuri	- " -	2
Laborator 6	Memoria și instrucțiunile de acces la memorie în ISA	- " -	2
Laborator 7	Optimizarea instrucțiunilor în ISA	- " -	2
Total ore laborator:			14

8.2.c. Proiect	Metode de predare²⁴	Nr. ore
Total ore proiect		0

8.2.d. Alte activități practice	Metode de predare	Nr. ore
Total ore alte activități practice		0

9. Bibliografie

9.1 Referințe bibliografice recomandate	Patterson, D. A., & Hennessy, J. L. (2013). Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface (5th ed.). Morgan Kaufmann.
	Stallings, W. (2019). Computer Organization and Architecture: Designing for Performance (11th ed.). Pearson.
	Tanenbaum, A. S., & Austin, T. (2012). Structured Computer Organization (6th ed.). Pearson.

	Hamacher, C., Vranesic, Z., & Zaky, S. (2011). Computer Organization and Embedded Systems (6th ed.). McGraw-Hill.
9.2 Referințe bibliografice suplimentare	Mano, M. M., & Ciletti, M. D. (2017). Digital Design: With an Introduction to the Verilog HDL (5th ed.). Pearson.
	Hennessy, J. L., & Patterson, D. A. (2019). Computer Architecture: A Quantitative Approach (6th ed.). Morgan Kaufmann.
	Harris, D. M., & Harris, S. L. (2012). Digital Design and Computer Architecture (2nd ed.). Morgan Kaufmann.

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

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	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁷ :	0%	70% (minim 5)	Prezență minimă: 50% la cursuri Examen: scris
		Teme de casă:	0%		
		Alte activități ²⁸ :	0%		
		Evaluare finală:	100% (min. 5)		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		0% (minim 5)	
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> 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 5)	Prezență minimă: 100% la laboratoare CPE
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 		0% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁹					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: 16.09.2024

Data avizării în Departament: 30.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Ș.I. dr. ing. Gabriela-Petruța POPP	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	



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)

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

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

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

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.



FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	MECATRONICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Electrotehnică	Cod	FING.MEI.MCTRO.L.DO.3.2010.E-4.6		
2.2. Titular activități de curs	-				
2.3. Titular activități practice	Asist. drd. ing. Iosif Adrian MAROȘAN				
2.4. An de studiu ²	4	2.5. Semestrul ³	7	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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					17
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
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 electronica analogica, mașini electrice
4.2. Competențe	Competente de operare pe calculator

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 acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Cunoașterea legilor fundamentale și a fenomenelor ce stau la baza electrotehnicii. Calculul circuitelor de curent continuu și alternativ.	
	CP2	Construcția și funcționarea mașinilor electrice.	
	CP3	Modalități de alegere și utilizare a motoarelor electrice în aplicații.	
	CP4	Execută calcule matematice analitice	
	CP5	Elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor electronice	
	CP6	Testează unități mecatronice	
6.2. Competențe transversale	CT1	Sintetizează informații	
	CT2	Cultivarea capacităților creative, încurajarea gândirii flexibile;	
	CT3	Găsește soluții pentru probleme	

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

7.1. Obiectivul general	Înșușirea de către studenții specializării Mecatronică a noțiunilor de bază din electrotehnică: legi fundamentale, studiul circuitelor de curent continuu și alternativ monofazate și trifazate; construcția, funcționarea, domeniile de utilizare ale mașinilor electrice convenționale; optimizarea funcționării sistemelor electromecanice de conversie a energiei.
7.2. Obiectivele specifice	Dobândirea unor deprinderi practice și abilități în lucrul cu principalele aparate de laborator și în realizarea fizică a circuitelor electronice

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Electrostatică și electrocinetică.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2



Curs 2	Circuite de curent continuu.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 3	Electrodinamică.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 4	Curentul alternativ și elemente de circuit în regim sinusoidal.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 5	Circuite de curent alternativ monofazate. Circuite de curent alternativ trifazate	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 6	Transformatorul electric monofazat. Construcție și principiul de funcționare. Funcționarea în sarcină a transformatorului.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 7	Tranformatorul trifazat. Construcție, scheme și grupe de conexiuni. Funcționarea în paralel a transformatoarelor	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 8	Mașina asincronă. Construcție și principiul de funcționare.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 9	Bilanțul puterilor mașinii asincrone.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 10	Cuplurile motoare ale mașinii asincrone.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 11	Mașina de curent continuu cu colector. Construcția și principiul de funcționare. Domenii de aplicare.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 12	Funcționarea motoarelor de curent continuu. Ecuațiile de funcționare.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 13	Mașina sincronă. Construcție, principiul de funcționare.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 14	Generatorul sincron autonom. Funcționarea generatorului sincron conectat la rețea.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar	Metode de predare²²	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	Măsurarea curentului, tensiunii și puterii în circuite de curent continuu și circuite de curent alternativ.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Funcționarea transformatoarelor electrice în sarcină.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 3	Motorul asincron: metode de pornire și reglaj al turației.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 4	Caracteristica mecanică a motorului asincron.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 5	Studiul motorului de curent continuu cu excitație separată. Motorul de curent continuu cu magneti permanenți.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 6	Studiul generatorului sincron autonom.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 7	Recuperări.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Mocanu C. I. – <i>Teoria circuitelor electrice</i> , E.D.P., București, 1979.
	Boldea I. – <i>Transformatoare și mașini electrice</i> , E.D.P., București, 1994.
	Dordea T. – <i>Mașini electrice (ed. a II-a)</i> , E.D.P., București, 1978.
	E. Toma - <i>Electronică analogică</i> , Indrumător de laborator, U.T.Cluj-Napoca, 1998, Tempus Project: S_JEP 11518-96.
	Galan N., ș.a. – <i>Mașini electrice</i> , E.D.P., București, 1983



	Panu M. – <i>Noțiuni generale de mașini electrice</i> , Edit. U.L.B. Sibiu, 2001
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Antoniou I.S. – <i>Bazele electrotehnicii</i> , E.D.P. București, 1974.

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
--

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)	Scris
		Teme de casă:	0 %		
		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 performanță²⁸

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 | 4 |

Data avizării în Departament: | 1 | 4 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 4 |

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Ing. Neamtu Adrian	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	



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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Limba engleză 3	Cod	ROB.307.CA
2.2. Titular activități de curs			
2.3. Titular activități practice	Lector univ. dr. Monica Cojocaru		
2.4. An de studiu ²	II	2.5. Semestrul ³	3
2.6. Tipul de evaluare ⁴			C
2.7. Regimul disciplinei ⁵	A	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	C

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
0	2	0	0	0	2
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
0	28	0	0	0	28
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					3
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					22
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					28
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					50
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Limba engleză
4.2. Competențe	Învățare – comunicare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Participare activă Elaborarea și susținerea lucrărilor de seminar

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Formarea deprinderilor de înțelegere a unui text scris sau vorbit în limba engleză	
	CP2	Dezvoltarea unui vocabular de specialitate	
	CP3	Dezvoltarea deprinderilor de exprimare orală și scrisă în lb engleză	
	CP4	Dezvoltarea capacității de sintetizare și organizare a unui mesaj scris sau oral	
	CP5	Dezvoltarea capacității de reproducere a noțiunilor teoretice prezentate	
	CP6	Dezvoltarea deprinderilor de comunicare orală și scrisă într-un mediu socio-profesional	
6.2. Competențe transversale	CT1	Cultivarea creativității, încurajarea unei gândiri flexibile	
	CT2	Dezvoltarea abilităților de cooperare și muncă în echipă	
	CT3	Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare	

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

7.1. Obiectivul general	Perfecționarea competențelor lingvistice în limba engleză Cunoașterea, înțelegerea, utilizarea și aplicarea terminologiei de specialitate
7.2. Obiectivele specifice	Familiarizarea studenților cu: <ul style="list-style-type: none"> • Vocabular de specialitate • Îmbunătățirea cunoștințelor de lb engleză atât scris cât mai ales vorbit • Traducerea textelor de specialitate • Comunicarea orală pe teme de specialitate

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰	Metode de predare ²¹	Nr. Ore
Curs 1		
Curs 2		
Curs 3		
Curs 4		
Curs 5		
Curs 6		
Curs 7		



Curs 8			
Curs 9			
Curs 10			
Curs 11			
Curs 12			
Curs 13			
Curs 14			
Total ore curs:			



8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare ²²	Nr. ore
Seminar 1	Mecanisms: reading, language study, speaking practice	Expunere orală; Texte de specialitate în limba engleză; exerciții de vocabular pe baza textelor	2
Seminar 2	Forces in Engineering: reading, language study, listening	Expunere orală; Texte de specialitate în limba engleză; exerciții de vocabular pe baza textelor	2
Seminar 3	The Electrical Motor: reading, language study, word study	Expunere orală; Texte de specialitate în limba engleză; exerciții de vocabular pe baza textelor	2
Seminar 4	Portable Generator: technical reading, language study, word study	Expunere orală; Texte de specialitate în limba engleză; exerciții de vocabular pe baza textelor	2
Seminar 5	Computer Aided Design (CAD): listening, language study	Expunere orală; Texte de specialitate în limba engleză; exerciții de vocabular pe baza textelor	2
Seminar 6	Graphs: language study, word study, technical reading	Expunere orală; Texte de specialitate în limba engleză; exerciții de vocabular pe baza textelor	2
Seminar 7	Robotics: language study, technical reading	Expunere orală; Texte de specialitate în limba engleză; exerciții de vocabular pe baza textelor	2
Seminar 8	Technical Development: language study, listening, technical reading	Expunere orală; Texte de specialitate în limba engleză; exerciții de vocabular pe baza textelor	2
Seminar 9	Health and Safety Precautions: listening, reading, language study	Expunere orală; Texte de specialitate în limba engleză; exerciții de vocabular pe baza textelor	2
Seminar 10	Company structure: language study, technical reading	Expunere orală; Texte de specialitate în limba engleză; exerciții de vocabular pe baza textelor	2
Seminar 11	Careers in Engineering: reading, speaking practice, listening	Expunere orală; Texte de specialitate în limba engleză; exerciții de vocabular pe baza textelor	2



Seminar 12	Applying for a Job: reading, speaking practice, writing	Expunere orală; Texte de specialitate în limba engleză; exerciții de vocabular pe baza textelor	2
Seminar 13	Round-up exercises		2
Seminar 14	Colocviu		2
Total ore seminar			28

8.2.b. Laborator		Metode de predare²³	Nr. ore
Laborator 1			
Laborator 2			
Laborator 3			
Laborator 4			
Laborator 5			
Laborator 6			
Laborator 7			
Total ore laborator			

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Ibbotson, Mark. <i>Cambridge English for Engineering</i> . Cambridge University Press, 2008
	Glendinning, Eric H. And Norman Glendinning. <i>Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering</i> . Oxford University Press, 1995.
	Ibbotson Mark. <i>Professional English in Use. Engineering. Technical English for Professionals</i> . Cambridge University Press, 2009.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Texte din literatura de specialitate la sugestia profesorului

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

Dezvoltarea deprinderilor de comunicare orală și scrisă într-un mediu socio-profesional adecvat.
Capacitatea de a proiecta aceste aptitudini în activități adecvate pentru angajator și comunitate

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 %	100% (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 			
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					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: |1|6| / |0|9| / |2|0|2|4|

Data avizării în Departament: |3|0| / |0|9| / |2|0|2|4|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Lect univ. dr. Monica Cojocaru	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	

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)

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

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 obligatorii 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 problematicei 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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Mașini și Echipamente Industriale
1.4. Domeniul de studiu	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Termotehnică		Cod	ROB.401.DO
2.2. Titular activități de curs	Șef lucr.dr.ing. Augustin STOICA			
2.3. Titular activități practice	Șef lucr.dr.ing. Augustin STOICA			
2.4. An de studiu ²	2	2.5. Semestrul ³	4	2.6. Tipul de evaluare ⁴
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		1			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		14			42
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					9
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					4
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	Nu este cazul
4.2. Competențe	Cunoștințe de bază de Mecanică, Analiza matematică-calcul integral și diferențial Abilitati de: calcul/trasare și interpretare grafice/ identificare, explicare și aplicare a principiilor de bază ale fizicii/mecanicii

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Participare activă Lectura suportului de curs
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Lectura bibliografiei recomandate Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate Participare activă

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸		3	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	analizează datele testelor	0,5
	CP2	calculează materialele necesare pentru construirea	0,5
	CP3	efectuează controlul calității	0,25
	CP4	execută calcule matematice analitice	0,25
	CP5	înregistrează datele încercărilor	0,25
	CP6	respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice	0,25
6.2. Competențe transversale	CT1	gestionează dezvoltarea profesională personală	0,5
	CT2	sintetizează informații	0,25
	CT3	găsește soluții pentru probleme	0,25

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

7.1. Obiectivul general	Fiind una dintre cele mai importante discipline de cultură tehnică generală, termotehnica, ca știință a energiei și a proceselor energetice, oferă studenților baza teoretică a înțelegerii funcționării mașinilor și instalațiilor termice. Totodată, ea urmărește să pună la dispoziția viitorilor specialiști un instrument de analiză a
--------------------------------	---

	performanțelor acestor mașini și instalații, în scopul creșterii eficienței lor energetice și a reducerii consumurilor de energie în toate domeniile economice.
7.2. Obiectivele specifice	Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice termodinamicii; Cunoașterea principiilor termodinamicii; Înțelegerea funcționării mașinilor termice;

8. Conținuturi

8.1. Curs²⁰		Metode de predare²¹	Nr. ore
Curs 1	Principiile termodinamicii	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	Gaze perfecte și reale. Procese termodinamice cu vapori	- ” -	2
Curs 3	Aerul umed. Procese cu aer umed.	- ” -	2
Curs 4	Transmisia căldurii. Conducția termică	- ” -	2
Curs 5	Transmisia căldurii. Convecția și radiația termică.	- ” -	2
Curs 6	Transferul global de căldură	- ” -	2
Curs 7	Schimbătoare de căldură	- ” -	2
Curs 8	Asigurarea sustenabilă a confortului termic și calității aerului interior. Integrarea sistemelor pasive și active de încălzire și răcire.	- ” -	2
Curs 9	Instalații și echipamente utilizate pentru atingerea standardelor de performanță energetică ridicată (nZEB).	- ” -	2
Curs 10	Instalații de încălzire cu gaz metan și hidrogen	- ” -	2
Curs 11	Instalații frigorifice	- ” -	2
Curs 12	Pompe de căldură	- ” -	2
Curs 13	Producerea locală a energiei electrice din surse regenerabile. Politici de eficiență energetică.	- ” -	2
Curs 14	Motoare cu ardere internă cu piston	- ” -	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²²	Nr. ore
Laborator 1	Măsurarea temperaturilor și presiunilor	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Determinarea parametrilor aerului umed	- " -	2
Laborator 3	Studiul convecției în spațiu deschis	- " -	2
Laborator 4	Organologie motoare cu ardere internă și turboreactoare	- " -	2
Laborator 5	Bilantul termic al motoarelor cu ardere internă	- " -	2
Laborator 6	Recuperarea caldurii din gazele reziduale ale unui motor cu ardere internă	- " -	2
Laborator 7	Recuperare lucrări restante	- " -	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	1. Petrilean, D. C. <i>Termodinamica tehnică și mașini termice</i> Editura: A.G.I.R., Seria: Cursuri universitare. Masterat, 356 p., 2010, ISBN: 978-973-720-328-1.
	2. Isarie, C., <i>Termotehnică</i> , Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, re-ed. 2011;
	3. Begleț, N., <i>Termodinamica tehnică: Note de curs</i> / Natalia Begleț, Serghei Palaș; red. resp.: Constantin Țuleanu; Univ. Tehn. a Moldovei, Fac. Urbanism și Arhitectură, Catedra Alimentație cu Căldură și Gaze, Ventilație. – Chișinău: Tehnica-UTM, 2015.-. ISBN 978-9975-45-360-8.
	4. Augustin Stoica, Alexandru Băluță. <i>Automatizarea instalațiilor mecanice în industria gazelor naturale</i> : Editura ULBS, 2019
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	1. Foanene, A., <i>Bazele termodinamicii tehnice. Îndrumar de laborator</i> , Ed. „Academica Brancusi”, 84 p, 2017.
	2. Duroudier, J.P., <i>Thermodynamics</i> , 1st Edition, ISTE Press – Elsevier, 290 p. 2016, ISBN: 9781785481765, eBook ISBN: 9780081017890.

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Desfășurarea unor activități, proiecte, studii de caz cu scopul de a aplica competențele dobândite prin studiul disciplinei
 Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se prezintă în alte centre universitare din țară și din străinătate.
 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. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁵ :	30 %	70 % (minim nota5)	CPE
		Teme de casă:	5 %		
		Alte activități ²⁶ :	5 %		
		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)	-	N/A
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> 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)	CPE
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 	-	N/A
11.5 Standard minim de performanță ²⁷				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: |_1_|_6_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

Data avizării în Departament: |_3_|_0_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Șef lucr.dr.ing. Augustin STOICA	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia GÎRJOB	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia GÎRJOB	

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)

$$\frac{NOCpSpD \times C_C + NOApSpD \times C_A}{C_C + C_A}$$

Unde:

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

- 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 obligatorii 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 Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Electronică de putere	Cod	FING.MEI.ROB.L.DO.4.2010.C-3.3		
2.2. Titular activități de curs	Sl. Dr. ing. Iosif Adrian MAROȘAN				
2.3. Titular activități practice	Sl. Dr. ing. Iosif Adrian MAROȘAN				
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	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					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
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	Cunoștințe elementare despre electronica analogica si electrotehnica
4.2. Competențe	Competente de operare pe calculator

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	Înțelege corect conversia parametrică a energiei electrice precum și conversia energiei electrice în alte forme de energie;	
	CP2	Utilizează elementele de bază ale circuitelor de electronică de putere în analiza și sinteza convertoarelor parametrice, cu precădere a dispozitivelor semiconductoare de putere;	
	CP3	Cunoaște evoluția convertoarelor statice;	
	CP4	Execută calcule matematice analitice;	
	CP5	Elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor electronice;	
	CP6	Analizează datele testelor;	
6.2. Competențe transversale	CT1	Gestionează dezvoltarea profesională personală;	
	CT2	Sintetizează informații;	
	CT3	Găsește soluții pentru probleme;	

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

7.1. Obiectivul general	a dobândi cunoștințe în domeniul conversiilor parametrice ale energiei electrice; a forma deprinderi în utilizarea cu randamente energetice ridicate a convertoarelor parametrice ale energiei electrice; a forma deprinderi în optimizarea proceselor electromagnetice din punct de vedere a compatibilității electromagnetice; a forma deprinderi de protecție și autoprotecție a sistemelor de conversii parametrice;
7.2. Obiectivele specifice	Dobândirea unor deprinderi practice și abilități în lucrul cu principalele aparate de laborator și în realizarea fizică a circuitelor electronice

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Conversii energetice Conversia parametrică a energiei electrice. Conversia energiei electrice.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 2	Dispozitive semiconductoare de putere Dioda semiconductoare. Tiristorul. Diacul. Triacul.	Prelegerea intensificată	2



	Tranzistorul bipolar de putere. Tranzistorul MOS de putere.	Conversația euristică explicația	
Curs 3	Dispozitive semiconductoare de putere Tiristorul cu comandă bilaterală (GTO). Tranzistorul bipolar cu poartă izolată (IGBT). Tranzistorul controlat MOS (MCT). Tranzistorul cu inducție statică și tiristorul cu inducție statică. Comparații între dispozitivele semiconductoare de putere.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 4	Comutația în circuitele electronice cu circuite semiconductoare. Întrerupătoare statice.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 5	Variatoare de curent alternativ.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 6	Convertorul monofazat Convertorul monofazat cu nul. Convertorul monofazat în punte	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 7	Convertorul trifazat Convertorul trifazat cu nul. Convertorul trifazat în punte.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 8	Regimul de conducție întreruptă	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 9	Convertoare de patru cadrane. Cicloconvertoare.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 10	Variatoare de tensiune continuă	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 11	Invertoare cu comutație forțată. Modulația în durată a impulsurilor (PWM)	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 12	Invertoare Invertoare de tensiune PWM. Invertoare de curent PWM. Convertoare de frecvență.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 13	Surse Alimentare în tampon. Surse neîntreruptibile de tensiune (UPS). Surse pentru sudarea cu arc electric.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 14	Energetica conversiei energiei.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare²²	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 predare²³	Nr. ore
Laborator 1	Influența curentului electric asupra corpului omenesc. Norme de protecție a muncii în laboratorul de electronică de putere. Studiul aparatelor de laborator.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Studiul regimurilor staționare ale dispozitivelor semiconductoare de comutație energetică	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 3	Studiul variatoarelor de tensiune continuă de tip BUCK.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 4	Studiul variatoarelor de tensiune de tip BOOST	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 5	Studiul invertoarelor de tensiune PWM	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 6	Studiul unor surse în comutație	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 7	Studiul convertoarelor de frecvență de ca/cc	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Kelemen, A. și col.: Electronică de putere, EDP, București 1983
	Ionescu, F. și col.: Electronică de putere. Convertoare statice. Ed. tehnică București 1996
	Bitoleanu, A.: Convertoare statice și structuri de comandă performante. Ed. Sitech Craiova 2000
	Alexa, D.: Aplicații ale convertoarelor statice de putere. Ed. tehnică București 1989



	Popescu, V.: Electronică de putere. Ed.de Vest Timișoara 1996
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Ericson, R.W.: Fundamentals of Power Electronics, ED.Chapman and Hall, New York 1997

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
--

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)	Scris
		Teme de casă:	0 %		
		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	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect 		0% (minim nota5)	



	documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese			
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: |_0_|_8_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

Data avizării în Departament: |_1_|_4_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Sl. Dr. ing. Iosif Adrian MAROȘAN	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	

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)

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

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Toleranțe și control dimensional	Cod	FING.MEI.ROB.L.DO.4.2020.E-4.4		
2.2. Titular activități de curs	Prof.dr.ing. Carmen SIMION				
2.3. Titular activități practice	Conf. dr.ing. Mihaela OLEKSIK				
2.4. An de studiu ²	2	2.5. Semestrul ³	4	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	2	0	0	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	0	28	0	0	56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					3
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					44
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
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	Desen tehnic
4.2. Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Videoproiector, tablă
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Videoproiector, tablă, echipamente/mijloace de măsurare, platforme on-line

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	4	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică		2
	CP2	Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică		1
	CP3	Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor robotice		1
	CP4	Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD		0
	CP5	Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor robotice		0
	CP6	Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor robotice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.) și programarea roboților industriali		0
6.2. Competențe transversale	CT1	Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente		0
	CT2	Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice		0
	CT3	Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională		0

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

7.1. Obiectivul general	Dezvoltarea de competențe în domeniul specificațiilor geometrice de produs (toleranțe dimensionale, toleranțe geometrice și starea suprafețelor) și a echipamentelor/mijloacelor de măsurare
--------------------------------	--



7.2. Obiectivele specifice	Cunoașterea, înțelegerea și aplicarea principalelor concepte legate de tolerarea dimensională și geometrică, starea suprafețelor precum și dezvoltarea dexterității de utilizare a echipamentelor/mijloacelor de măsurare.
----------------------------	--

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Noțiuni introductive. Dimensiuni, abateri și toleranță dimensională.	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 2	Jocuri și străngeri. Sisteme și tipuri de ajustaje: sistemul alezaj unitar și sistemul arbore unitar.	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 3	Principalele caracteristici ale sistemului ISO de toleranțe și ajustaje: intervale de dimensiuni, treaptă de toleranță, toleranță fundamentală, abatere fundamentală	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 4	Principalele caracteristici ale sistemului ISO de toleranțe și ajustaje: clasă de toleranță, ajustaje preferențiale. Înscrierea toleranțelor și ajustajelor pe desen.	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 5	Recomandări generale privind alegerea ajustajelor. Aplicații. Toleranțe dimensionale generale.	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 6	Lanțuri de dimensiuni: considerații generale, metoda de maxim și minim, metoda algebrică	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 7	Controlul dimensional cu ajutorul calibrelor: considerații generale; principiul inspecției pieselor cilindrice netede	expunere, instruirea prin mijloace vizuale, discuții	2
Curs 8	Toleranțe geometrice: considerații generale. Toleranțe (geometrice) de formă, orientare, poziție și bătaie: definire și clasificare	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 9	Indicarea toleranțelor geometrice: indicatorul de toleranță, elementul tolerat, baza de referință.	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 10	Toleranțe geometrice: indicații suplimentare.	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 11	Toleranțe geometrice de formă orientare, poziție și bătaie: aplicații.	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 12	Principii pentru condițiile de toleranță: principiul fundamental de tolerare, condiția de înfășurătoare, principiul maximului și minimului de material. Toleranțe geometrice generale.	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 13	Rugozitatea suprafețelor: parametri de rugozitate; înscrierea rugozității pe desen.	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 14	Curs de sinteză.	exemplificare, discuții	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²²	Nr. ore
Laborator 1	Măsurarea specificațiilor geometrice ale produselor cu ajutorul șublerelor: clasificare, scheme de citire.	exemplificare, instruirea pe simulator	2
Laborator 2	Măsurarea specificațiilor geometrice ale produselor cu ajutorul șublerelor: scheme de măsurare	demonstrație practică, discuții	2
Laborator 3	Măsurarea specificațiilor geometrice ale produselor cu ajutorul micrometrelor: clasificare, scheme de citire.	exemplificare, instruirea pe simulator	2
Laborator 4	Măsurarea specificațiilor geometrice ale produselor cu ajutorul micrometrelor: scheme de măsurare	demonstrație practică, discuții	2



Laborator 5	Cale. Formarea unui bloc de cale. Aparate comparatoare: clasificare, scheme de citire	exemplificare, instruirea pe simulator	2
Laborator 6	Măsurarea specificațiilor geometrice ale produselor cu ajutorul aparatelor comparatoare: scheme de măsurare.	demonstrație practică, discuții	2
Laborator 7	Măsurarea dimensiunilor unghiulare cu raportoarele și cu rigla de sinus: descriere, scheme de citire.	exemplificare, instruirea pe simulator	2
Laborator 8	Măsurarea dimensiunilor unghiulare cu raportoarele și cu rigla de sinus: scheme de măsurare.	demonstrație practică, discuții	2
Laborator 9	Proiectarea calibrelor pentru piese cilindrice netede	expunere, exemplificare	2
Laborator 10	Proiectarea calibrelor pentru piese cilindrice netede	muncă individuală	2
Laborator 11	Măsurarea preciziei dimensionale și geometrice pe mașini de măsurat în coordonate.	expunere, exemplificare	2
Laborator 12	Măsurarea preciziei dimensionale și geometrice (formă, poziție și orientare) pe mașini de măsurat în coordonate.	demonstrație practică	2
Laborator 13	Metode și mijloace pentru măsurarea rugozității.	expunere, exemplificare, demonstrație practică	2
Laborator 14	Evaluarea activității la laborator	discuții	2
Total ore laborator			28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Cioată, F., Munteanu, A., Toleranțe și control dimensional. Suport de curs. Facultatea de construcții de mașini și management industrial, Iași, 2020.
	Pater, S., Toleranțe și control dimensional. Editura Universității din Oradea, 2017.
	Simion, C., Toleranțe dimensionale și geometrice. Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2001.
	Simion, C., Toleranțe geometrice. Principii și metode de verificare. Editura "Alma Mater" din Sibiu, 2006.
	Simion, C., Purcar, C., Măsurarea specificațiilor geometrice de produs. Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2014.
	Tero., M., Tero, M., Toleranțe și control dimensional. Editura NAPOCA STAR, Cluj-Napoca, 2015
	*** Prospecte ale echipamentelor/mijloacelor de măsurare
	*** Standarde de profil
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Charpentier, F., Handbook for the geometrical specification of products. The ISO-GPS standards, Edit. Reseau Canope, Paris, 2016.
	Crișan, L., Tripa, M., Pop, G., Control Dimensional, îndrumător pentru lucrări de laborator. Editura U.T. PRESS, 2014
	Drăgan, L., Toleranțe și măsurări. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2015
	Henzold, D., Geometrical Dimensioning and Tolerancing for Design, Manufacturing and Inspection, 3rd edition, Editura Butterworth - Heinemann ELSEVIER, UK, 2020.
	Itu, T., Tripa, M., Tolerante și ajustaje. Editura U.T. PRESS, Cluj Napoca, 2008
	Pascu, C., I., Toleranțe și control dimensional. ISBN: 978-606-14-1617-2, Universitatea din Craiova, Editura Universitaria, 2020.
	Raghavendra, N., V., Krishnamurthy, L., Engineering, Metrology and Measurements. University Press, Oxford, 2013.

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil. De asemenea, conținutul disciplinei a fost coroborat cu conținutul disciplinelor identice sau similare din cadrul unor universități din țară și străinătate, acoperind necesarul de cunoștințe teoretice și practice de bază pentru formarea absolvenților în concordanță cu așteptările angajatorilor din domeniul mecatronicii și roboticii.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁵ :	0 %	90% (minim nota5)	nCPE
		Teme de casă:	20 %		
		Alte activități ²⁶ :	0 %		
		Evaluare finală:	80 % (minim 5)		
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> 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 		10% (minim nota5)	CPE
11.5 Standard minim de performanță ²⁷					50% (după însumarea punctajelor ponderate conform pct.11.3)

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 | 7 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 4 |

Data avizării în Departament: | 0 | 2 | / | 1 | 0 | / | 2 | 0 | 2 | 4 |

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. dr. ing. Carmen SIMION	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia GÎRJOB	
Director Departament	Prof. univ. dr. în ec., ing. Dan MIRICESCU	

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 Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Bazele sistemelor automate	Cod	ROB.405.DO		
2.2. Titular activități de curs	Prof. dr. ing. Radu-Eugen BREAZ				
2.3. Titular activități practice	Asist. drd. ing. Timotei MORARIU				
2.4. An de studiu ²	2	2.5. Semestrul ³	4	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	2	0	0	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	0	28	0	0	56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					69
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					125
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Analiză matematică, Metode numerice
4.2. Competențe	Cunoștințe de bază privind rezolvarea ecuațiilor diferențiale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Tablă, videoproiector, platforme on-line etc.
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Pachet software MATLAB/Simulink

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	proiectează componente de automatizare	0.7
	CP2	simulează modele mecatronice	0.7
	CP3	execută calcule matematice analitice	0.7
	CP4	analizează datele testelor	0.7
	CP5	elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice	0.7
	CP6	gândește în mod abstract	0.7
6.2. Competențe transversale	CT1	sintetizează informații	0.3
	CT2	găsește soluții pentru probleme	0.3
	CT3	gestionează dezvoltarea profesională personală	0.2

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

7.1. Obiectivul general	Dobândirea de cunoștințe și abilități privind analiza și sinteza sistemelor de reglare automată continue și discrete
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea de cunoștințe privind operarea cu conceptele de bază ale teoriei sistemelor automate Capacitatea de a modela un sistem automat utilizând ecuații diferențiale și funcții de transfer Abilitatea de a utiliza pachetul software MATLAB/Simulink pentru analiza și sinteza sistemelor automate

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Terminologia teoriei sistemelor automate. Diagrame bloc. Diagrama bloc a sistemelor automate în buclă deschisă. Diagrama bloc a sistemelor automate în buclă închisă. Standarde naționale și internaționale privind terminologia specifică.	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor / problematizarea, învățarea prin descoperire, experiment și studii de caz.	2



Curs 2	Clasificarea sistemelor automate. Sisteme continue și discrete. Sisteme liniare și neliniare. Sisteme deterministe și aleatorii. Sisteme staționare și nestaționare. Modelarea sistemelor automate pe bază de ecuații diferențiale liniare cu coeficienți constanți.	- " -	2
Curs 3	Tipuri de semnale vehiculate în sistemele automate. Semnalele treaptă unitară, rampă unitară și impuls unitar. Transformata Laplace și inversa sa. Funcții de transfer.	- " -	2
Curs 4	Algebra schemelor funcționale cu funcții de transfer. Conexiunile serie, paralel și cu reacție. Scheme complexe. Simplificarea schemelor funcționale complexe. Calculul funcției de transfer echivalente.	- " -	2
Curs 5	Analiza elementelor simple. Elemente ideale P, I, D. Elemente cu întârziere de ordinul întâi (PT1) și de ordinul al doilea (PT2). Exemple de sisteme reale întâlnite în tehnică cu comportări similare cu cele studiate.	- " -	2
Curs 6	Performanțele sistemelor liniare continue. Indici de performanță definiți pe baza răspunsului indicial.	- " -	2
Curs 7	Stabilitatea sistemelor automate. Criterii de stabilitate. Criteriul de stabilitate în planul complex. Criteriul de stabilitate Routh-Hurwitz.	- " -	2
Curs 8	Regulatoare automate de tip PID. Acordarea regulatoarelor. Studiu de caz pentru motorul de curent continuu utilizând viteza unghiulară ca mărime de ieșire.	- " -	2
Curs 9	Metoda locului rădăcinilor. Reguli de trasare a locului rădăcinilor.	- " -	2
Curs 10	Aplicații ale metodei locului rădăcinilor pentru motorul de curent continuu utilizând viteza unghiulară ca mărime de ieșire. Elemente de compensare cu avans și cu întârziere de fază.	- " -	2
Curs 11	Modelul unui sistem în spațiul stărilor.	- " -	2
Curs 12	Tehnici de calcul prin variabile de stare	- " -	2
Curs 13	Sisteme de control al mișcării. Particularități specifice sistemelor de reglare automată a poziției și vitezei. Generarea mărimilor de intrare de referință. Aplicații în mecatronică și robotică.	- " -	2
Curs 14	Noțiuni generale privind tehnicile avansate de reglare automată. Regulatoare fuzzy. Rețele neuronale artificiale. Sisteme neuro-fuzzy adaptive.	- " -	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	Prezentarea mediului Matlab & Simulink	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Definirea funcțiilor de transfer de variabilă continuă în mediul de lucru Matlab – Control System Toolbox. Studiul algebrei funcționale a sistemelor automate. Sintaxa comenzilor specifice – partea I.	- " -	2
Laborator 3	Definirea funcțiilor de transfer de variabilă continuă în mediul de lucru Matlab – Control System Toolbox. Studiul algebrei funcționale a sistemelor automate. Sintaxa comenzilor specifice – partea a II-a.	- " -	2
Laborator 4	Analiza elementelor simple în mediul de lucru Matlab – Control System Toolbox.	- " -	2
Laborator 5	Studiul performanțelor sistemelor liniare continue utilizând mediul de lucru Matlab – Control System Toolbox.	- " -	2
Laborator 6	Studiul stabilității sistemelor automate cu ajutorul toolbox-ului Control System din mediul Matlab – Control System Toolbox. Sintaxa comenzilor specifice.	- " -	2
Laborator 7	Metoda locului rădăcinilor, implementare în Matlab – Control System Toolbox. Sintaxa comenzilor specifice.	- " -	2
Laborator 8	Studiul comportării sistemelor automate prin simulare dinamică cu ajutorul mediului Simulink. Bibliotecile standard Simulink -partea I.	- " -	2

Laborator 9	Studiul comportării sistemelor automate prin simulare dinamică cu ajutorul mediului Simulink. Bibliotecile standard Simulink -partea a II-a.	- " -	2
Laborator 10	Acordarea reguletoarelor PID utilizând interfața interactivă Control System Designer.	- " -	2
Laborator 11	Modelarea matematică și simularea dinamică a sistemelor complexe de control al mișcării cu ajutorul mediului Matlab & Simulink.	- " -	2
Laborator 12	Sisteme de control al mișcării utilizând ca element de execuție servomotorul de curent continuu.	- " -	2
Laborator 13	Modelarea matematică și simularea dinamică a servosistemelor electrohidraulice.	- " -	2
Laborator 14	Definirea sistemelor de reglare automată prin ecuații de stare în mediul de lucru Matlab – Control System Toolbox.	- " -	2
Total ore laborator			28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Breaz, R., <i>Teoria sistemelor automate - curs</i> (format digital), editat 2024
	Breaz, R.E., Tera, M., <i>Teoria sistemelor și reglaj automat - aplicații</i> , Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2010
	Bîrsan, I., Breaz, R., <i>Ingineria sistemelor hidraulice automate</i> , Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2003
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Haidekker, M., <i>Linear Feedback Controls - The Essentials</i> , Second Edition, Elsevier, 2020, accesibilă prin Anelis Plus
	Haidekker, M., <i>Linear Feedback Controls - The Essentials</i> , Elsevier, 2013, accesibilă acesibilă BCU Sibiu, lista Science Direct –Freedom Collection
	Fadali M. S, Visioli A., <i>Digital Control Engineering Analysis and Design Book</i> , Third Edition, 2020, accesibilă prin Anelis Plus

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. Disciplina creează premisele înțelegerii aprofundate a următoarelor discipline care o succed în planul de învățământ al specializării: *Bazele roboticii, Hidronică și pneumatică, Acționări electrice, Sisteme de conducere în robotică, Sisteme și echipamente cu comandă numerică, Programarea echipamentelor de comandă numerică*

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 (un test la jumătatea semestrului):	40 %	70% (minim nota 5)	Lucrare scrisă (chestionar tip grilă)
		Teme de casă:	0 %		
		Alte activități ²⁷ :	0 %		
		Evaluare finală:	60 %		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		0% (minim nota 5)	

11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> 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 nota 5)	
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 	0% (minim nota 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁸				
<ul style="list-style-type: none"> capacitatea de a calcula funcții echivalente de transfer pentru scheme bloc simple; cunoașterea tipurilor de funcții de transfer pentru elementele ideale; cunoașterea criteriilor de stabilitate pentru sistemele automate liniare continue; cunoașterea criteriilor de acordare a reguletoarelor PID; capacitatea de a determina răspunsul la semnale de intrare de test utilizând programul MATLAB. 				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: 16.09.2024

Data avizării în Departament: 30.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. dr. ing. Radu-Eugen Breaz	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Mecanica fluidelor			Cod	ROB.406.DO
2.2. Titular activități de curs	Conf.dr.ing. Claudiu ISARIE				
2.3. Titular activități practice	Conf.dr.ing. Claudiu ISARIE				
2.4. An de studiu ²	2	2.5. Semestrul ³	4	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		1			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		14			42
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					4
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	Nu este cazul
4.2. Competențe	Cunoștințe de bază de Mecanică, Analiza matematică-calcul integral și diferențial Abilitati de: calcul/trasare și interpretare grafice/ identificare, explicare și aplicare a principiilor de bază ale fizicii/mecanicii

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Participare activă Lectura suportului de curs
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Lectura bibliografiei recomandate Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate Participare activă

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	3	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	analizează datele testelor		0,5
	CP2	calculează materialele necesare pentru construirea echipamentelor		0,5
	CP3	efectuează controlul calității		0,5
	CP4	execută calcule matematice analitice		0,5
	CP5	înregistrează datele încercărilor		
	CP6	respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice		
6.2. Competențe transversale	CT1	gestionează dezvoltarea profesională personală		
	CT2	sintetizează informații		0,5
	CT3	găsește soluții pentru probleme		0,5

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

7.1. Obiectivul general	Formarea unei baze de cunoștințe ce se folosesc, în continuare, în proiectarea și construcția unor dispozitive și echipamente tehnologice, pentru instalații hidraulice, hidroenergetice și de alimentare cu apă potabilă, pentru rețele de alimentare cu apă și rețele de canalizare, pentru stații de depoluare a apelor uzate.
7.2. Obiectivele specifice	Vor ști să interpreteze corect datele referitoare la instalații hidraulice de acționare. Vor ști să proiecteze și să dimensioneze o instalație hidraulică.

8. Conținuturi

8.1. Curs²⁰		Metode de predare²¹	Nr. ore
Curs 1	Generalități. Istoric. Importanța studierii mecanicii fluidelor.	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor / problematizarea, învățarea prin descoperire,	2



		experiment și studiul de caz.	
Curs 2	Aplicații în diverse domenii. Realizări obținute la noi în țară și pe plan mondial precum și perspective de viitor.	- ” -	2
Curs 3	Proprietățile fluidelor. Proprietăți comune lichidelor și gazelor.	- ” -	2
Curs 4	Proprietăți specifice lichidelor. Proprietăți specifice gazelor.	- ” -	2
Curs 5	Statica fluidelor. Ecuațiile staticii fluidelor (Ecuațiile lui Euler din statică).	- ” -	2
Curs 6	Ecuația fundamentală a staticii. Acțiunea fluidelor în repaus pe suprafețele solide de contact.	- ” -	2
Curs 7	Cinematica fluidelor. Metode de studiu. Noțiuni fundamentale în cinematica fluidelor.	- ” -	2
Curs 8	Clasificarea mișcărilor. Experiența lui Reynolds. Ecuația de continuitate.	- ” -	2
Curs 9	Dinamica fluidelor ideale. Ecuația lui Bernoulli. Aplicații.	- ” -	2
Curs 10	Curgerea fluidelor în instalații hibride de captare a energiei solare	- ” -	2
Curs 11	Optimizarea funcționării turbinelor eoliene și hidrocinetice pentru o mai bună eficiență energetică	- ” -	2
Curs 12	Soluții de stocare în domeniul surselor regenerabile de energie	- ” -	2
Curs 13	Elemente constructive ale amenajărilor hidraulice.	- ” -	2
Curs 14	Elemente componente ale CHE. CHE cu turbina Pelton.	- ” -	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²²	Nr. ore
Laborator 1	Proprietățile fluidelor. Măsurarea densității fluidelor.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Construcția și verificarea manometrelor cu tub Bourdon.	- " -	2
Laborator 3	Vâscozitatea. Măsurători și aplicații. Vâscozimetre cu corp căzător. Vâscozimetrul Hoppler Lagăre de alunecare.	- " -	2
Laborator 4	Măsurarea nivelului în bazine mari. Nivelmetre cu citire directă. Mire. Nivelmetre cu ac. Nivelmetre hidrostactice cu element elastic. Nivelmetre cu plutitor și cu imersor. Nivelmetre cu cablu și greutate (cu palpare). Nivelmetre electrice cu transductoare rezistive și capacitive. Nivelmetre acustice. Nivelmetre optice	- " -	2
Laborator 5	Cinematica fluidelor. Ecuația de continuitate. Măsurarea vitezei curenților de aer și apă. Aplicații.	- " -	2
Laborator 6	Metode de măsurare a vitezelor și debitelor pe râuri. Parametrii de funcționare ai unei CHE cu turbina Pelton.	- " -	2
Laborator 7	Ecuația lui Bernoulli. Determinarea vitezei unui curent de fluid. Aplicații.	- " -	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	1. Bosioc A. I., <i>Mecanica fluidelor si masini hidraulice. Suport de curs si aplicatii de calcul</i> , Editura Politehnica, 118 pag., 2017, ISBN:9786063501838.
	2. Isarie, C., <i>Mecanica fluidelor</i> , Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, re-ed 2014;
	3. Târulescu R., Craciun O., <i>Elemente de mecanica fluidelor și unele aplicatii practice Editura</i> , Universitatii Transilvania din Brașov, 2009
	4. Panaïtescu, V., Tcacenco, V., <i>Bazele mecanicii fluidelor</i> , Editura Tehnică, București 2001.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	1. Racz, G., Girjob C. <i>Sisteme hidraulice de actionare</i> , Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2017.
	2. Anton, L., Balint, D., Baya, A., <i>Mecanica fluidelor, masini hidraulice si actionari. Aplicatii de calcul</i> . Editura Orizonturi Universitare, Timisoara, 2004, ISBN: 9736380769
	3. Parr A., <i>Hydraulics and Pneumatics: A Technician's and Engineer's Guide</i> , Elsevier Ltd., 2011, ISBN 978-0-08-096674-8, https://doi.org/10.1016/C2009-0-64113-1 .

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Desfășurarea unor activități, proiecte, studii de caz cu scopul de a aplica competențele dobândite prin studiul disciplinei.

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se prezintă în alte centre universitare din țară și din străinătate.

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. ²⁴	
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁵ :	30 %	70 % (minim nota5)	CPE
		Teme de casă:	5 %		
		Alte activități ²⁶ :	5 %		
		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)		-	N/A
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> 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)	CPE
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 		-	N/A
11.5 Standard minim de performanță ²⁷				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: |_1_|_6_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

Data avizării în Departament: |_3_|_0_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf.dr.ing. Claudiu ISARIE	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia GÎRJOB	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia GÎRJOB	

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 problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Mecanisme si Organe de masini I	Cod	ROB.407.DO
2.2. Titular activități de curs	Prof. Dr.ing. Adriana FLOREA		
2.3. Titular activități practice	Prof. Dr.ing. Adriana FLOREA		
2.4. An de studiu ²	2	2.5. Semestrul ³	4
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	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					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					13
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					6
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					55
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					70
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					125
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Desen, Mecanică, Rezistența materialelor, Studiul materialelor, Toleranțe
4.2. Competențe	Competențe de operare PC

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Participare activă, lectura suportului de curs
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Lectura bibliografiei, elaborarea și susținerea lucrărilor planificate, participare activă

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	PC	ajustează proiectele produselor; aprobă proiecte inginerești; calculează materialele necesare pentru construirea echipamentelor; execută calcule matematice analitice; gândește în mod abstract; proiectează prototipuri; respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice	4.5
6.2. Competențe transversale	TC	gestionează dezvoltarea profesională personală; sintetizează informații; găsește soluții pentru probleme; gândește în mod abstract	0.5

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

7.1. Obiectivul general	Înșușirea metodelor specifice de calcul organologic și a filosofiei proiectării în construcția de mașini
7.2. Obiectivele specifice	Cunoașterea mecanismelor și organelor de mașini din componența sistemelor mecanice. Înșușirea algoritmilor de calcul specifici fiecărui element de mașină.

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Obiectul cursului. Generalități	prelegere	2
Curs 2	Principii de proiectare	- " -	2
Curs 3	Elemente de tribologie	- " -	2
Curs 4	Asamblări sudate	- " -	2
Curs 5	Asamblări filetate	- " -	2
Curs 6	- " -	- " -	2
Curs 7	Asamblări prin formă	- " -	2
Curs 8	Asamblări prin strângere și formă	- " -	2
Curs 9	Asamblări prin strângere	- " -	2
Curs 10	Arcuri	- " -	2
Curs 11	Osii și arbori	- " -	2
Curs 12	Lagăre cu alunecare	- " -	2
Curs 13	- " -	- " -	2



Curs 14	Lagăre cu rostogolire	- " -	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare ²²	Nr. ore
Seminar 1			
Total ore seminar			

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²³	Nr. ore
Laborator 1	Prezentarea laboratorului	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Șuruburi, șaibe, piulițe	- " -	2
Laborator 3	Momentul de înșurubare și coeficientul de frecare la asamblări filetate	- " -	2
Laborator 4	Determinarea prestrângerii asamblărilor filetate solicitate axial	- " -	2
Laborator 5	Determinarea capacității portante a îmbinărilor butuc-arbore	- " -	2
Laborator 6	Ridicarea caracteristicii elastice a arcurilor elicoidale	- " -	2
Laborator 7	Arbori elastici. Vibrații flexionale, turația critică, rezonanță	- " -	2
Laborator 8	Pierderi prin frecare în lagăre cu alunecare	- " -	2
Laborator 9	Pierderi prin frecare în lagăre cu rostogolire	- " -	2
Laborator 10	Mecanisme cu roți dințate	- " -	2
Laborator 11	Influența deplasării asupra formei dintelui	- " -	2
Laborator 12	Demontarea și montarea reductoarelor	- " -	2
Laborator 13	Restabilirea parametrilor dimensionali ai angrenajelor cu roți dințate cu dinți înclinați	- " -	2
Laborator 14	Test de laborator	- " -	2
Total ore laborator			28

8.2.c. Proiect		Metode de predare ²⁴	Nr. ore
Proiect 1	Proiect mecanism șurub piuliță	Explicație/ demonstrație/ studiu de caz	2
Proiect 2	-"-	-"-	2
Proiect 3	-"-	-"-	2
Proiect 4	-"-	-"-	2
Proiect 5	-"-	-"-	2
Proiect 6	-"-	-"-	2
Proiect 7	Predarea și susținerea proiectului	-"-	2
Total ore proiect			14

8.2.d. Alte activități practice		Metode de predare	Nr. ore
Activitatea 14			
Total ore alte activități practice			

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Florea, R. ș.a – Organe de mașini, Ed. Tehnică București, 2007
	Florea, R., Florea, A – Mecanisme și Organe de mașini, Ed. ULBS, vol. I, II, 2015
	Serban, r., Florea, A – Îndrumar de laborator OM
	Jula, A. Ș.a - Mecanisme șurub – piuliță, Ed. Lux Libris, Brașov, 2000

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

--

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	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁷ :	%	70% (minim 5)	CPE Examenul este oral
		Teme de casă:	%		
		Alte activități ²⁸ :	%		
		Evaluare finală:	100% (min. 5)		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		% (minim 5)	
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> 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 		10% (minim 5)	CPE Predarea lucrărilor de laborator în ultima săptămână din semestru este obligatorie pentru susținerea examenului
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 susținerea proiectului Evaluarea critică a unui proiect 		20% (minim 5)	CPE Predarea și susținerea proiectului în ultima săptămână



				din semestru este obligatorie pentru prezentarea la examen
11.5 Standard minim de performanță ²⁹				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: 016.09.2024

Data avizării în Departament: 30.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. Dr.ing. Adriana FLOREA	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia GÎRJOB	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia GÎRJOB	

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; D= domeniu; 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.d.e.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.3.

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)

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

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 obligatorii 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 problematicei 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 Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Mașini și Echipamente Industriale
1.4. Domeniul de studiu	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Practică de specialitate		Cod	ROB.409.DO	
2.2. Titular activități de curs	Asist. drd. ing. Olivia-Laura PETRAȘCU				
2.3. Titular activități practice	Asist. drd. ing. Olivia-Laura PETRAȘCU				
2.4. An de studiu ²	3	2.5. Semestrul ³	6	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
0	0	0	0	0	0
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
0	0	0	0	90	90
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat ⁹					8
Examinări ¹⁰					6
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					10
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					90
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 necesare a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Disciplinele studiate în anii I, II și III din planul de învățământ al specializării
4.2. Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	-
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Participare activă la activitățile de practică. Practica studenților constă în activități la societăți comerciale de profil din județul Sibiu, care au domeniul de activitate legat de specializare; activitatea de practică cu scopul de cercetare se desfășoară în laboratoarele de profil ale departamentului. Caietul de practica va cuprinde: - prezentarea societății comerciale unde se desfășoară practica, - un jurnal zilnic privind activitatea desfășurată în societate, • - descrierea activităților efectuate conform tematicii prevăzute de programa analitică.

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Familiarizarea studenților cu noțiunile și cunoștințele referitoare la procedeele primare de elaborare și prelucrare a materialelor, de prelucrare a maselor plastice, de mașini și sisteme de prelucrare.	
	CP2	Cunoașterea modului de interpretare a documentelor tehnice precum și cunoașterea mijloacelor și procedeele de măsurare a preciziei și inspecției de calitate.	
	CP3	Cunoașterea structurii și funcționării echipamentelor și instalațiilor din unitatea economică în care se desfășoară practica tehnologică, tendințele actuale, metodele de cercetare și monitorizare, programele specifice proiectării, modelării și optimizării sistemelor mecatronice, etc.	
	CP4	Cunoașterea modului de reglare, exploatare și întreținere a echipamentelor și aparaturii specifice, precum și a modului de întocmire a documentațiilor tehnice, de organizare a serviciilor tehnice, etc.	
	CP5	Cunoașterea principalelor tehnologii și fluxuri tehnologice specifice sistemelor flexibile/inteligente de fabricație precum și logistica, planificarea și monitorizarea acestora.	
	CP6	Identificarea etapelor și a proceselor tehnologice de obținere a produselor specifice ingineriei industriale.	
6.2. Competențe transversale	CT1	Cultivarea capacităților creative, încurajarea gândirii flexibile.	
	CT2	Capacitatea de a aborda și rezolva singur sau în echipă probleme complexe.	
	CT3	Capacitatea de a asambla și conduce echipe interdisciplinare.	



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

7.1. Obiectivul general	Scopul practicii tehnologice este de a dezvolta deprinderile practice ale studentului și de a fixa noțiunile teoretice dobândite în cadrul cursurilor de specialitate.
7.2. Obiectivele specifice	Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenților li se va asigura pregătirea în domeniul proiectării, fabricării, conducerii, programării, controlului și monitorizării echipamentelor mecatronice, aparaturii de măsură și control, senzori și transductoare, sisteme electronice specifice, biomedicale, aparatura “inteligentă” de supraveghere și control, aparatura electrocasnică, roboți și microroboți, echipamente periferice, automate de control și servirea, etc.

8. Conținuturi

8.1. Curs²⁰	Metode de predare²¹	Nr. ore
Curs 1		
Curs 2		
Curs 3		
Curs 4		
Curs 5		
Curs 6		
Curs 7		
Curs 8		
Curs 9		
Curs 10		
Curs 11		
Curs 12		
Curs 13		
Curs 14		
Total ore curs:		

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar	Metode de predare²²	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 predare²³	Nr. ore
Laborator 1			
Laborator 2			
Laborator 3			
Laborator 4			
Laborator 5			
Laborator 6			
Laborator 7			
Laborator 8			
Laborator 9			
Laborator 10			
Laborator 11			
Laborator 12			
Laborator 13			
Laborator 14			
Total ore laborator			

8.2.c. Proiect		Metode de predare²⁴	Nr. ore
Proiect 1			
Proiect 2			
Proiect 3			
Proiect 4			
Proiect 5			
Proiect 6			
Proiect 7			
Proiect 8			
Proiect 9			
Proiect 10			
Proiect 11			
Proiect 12			
Proiect 13			



Proiect 14		
Total ore laborator		

8.2.d. Alte activități practice		Metode de predare	Nr. ore
Activitatea 1	Acționari, echipamente și instalații electrice și hidro-pneumatice în sisteme de producție, sisteme electronice digitale și hidro-pneumatice de automatizare, acționări de precizie;	activități practice la societăți comerciale de profil/în cadrul laboratoarelor departamentului	4
Activitatea 2	Echipamente periferice pentru calculatoare, structuri mecanice pentru aparatură electronică, aparatura optica;	colectare de date, muncă de teren etc.; aplicarea unor metode cantitative și calitative de analiză a datelor	6
Activitatea 3	Sisteme de informatizare și conducere a sistemelor mecatronice, software specifice programării sistemelor mecatronice, proiectarea și simularea asistată a sistemelor mecatronice;	- "" -	8
Activitatea 4	Elemente constructive de mașini și roboți, structura hardware a sistemelor de fabricație; Elemente constructive de mașini și roboți, structura hardware a sistemelor mecatronice;	- "" -	6
Activitatea 5	Automate programabile și microprogramare;	- "" -	6
Activitatea 6	Monitorizarea și interfațarea sistemelor de fabricație;	- "" -	6
Activitatea 7	Senzori și traductoare; automate de control și servire;	- "" -	8
Activitatea 8	Tehnologii de fabricație și montaj în industrie;	- "" -	8
Activitatea 9	Sisteme flexibile de producție, roboți, sisteme inteligente de fabricație asistată de calculator CAD;	- "" -	8
Activitatea 10	Proiectarea, modelarea, simularea și optimizarea sistemelor mecatronice;	- "" -	6
Activitatea 11	Fluxul tehnologic și documentația tehnologică în societățile comerciale, asimilarea produselor noi (finanțare, documentație tehnologică, preț de cost, aprovizionare și desfacere);	- "" -	6
Activitatea 12	Normarea tehnica: organizarea serviciului de normare, evidența consumului de manopera materiale și energie, sistemul de contabilitate în secțiile productive;	- "" -	6
Activitatea 13	Organizarea serviciilor tehnice, organizarea serviciilor tehnologice, circuitul documentației tehnologice în întreprindere; Asigurarea calității și managementul calității;	- "" -	6
Activitatea 14	Prezentarea și susținerea caietului de practică.	- "" -	6
Total ore alte activități practice			90

9 Bibliografie

8.3. Referințe bibliografice recomandate	Maties, V. Mecatronica. Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1998.
	Maties, V., Mandru, D., Balan, R., Tatar, O., Rusu, C. Tehnologie și educație mecatronica, Editura TODESCO, Cluj-Napoca, 2001.



	Barsan, I. Acționări hidraulice și pneumatice, Editura ULBS.
	Bogdan, L., Dorin, A. Acționarea electrică a mașinilor unelte și roboților industriali, Editura BREN, București, 1998.
	Breaz, R., Bogdan, L. Automatizări în industrie, Editura ULBS 2003.
	Taniguchi N. Nanotehnologie, Sisteme de procesare integrată pentru produse ultrafine și de ultraprecizie. Editura tehnica Bucuresti, 2000.
	McCarthy A. - Methods of Analysis and Detection – Cambridge, 1997
	Handraluca, V., s.a. – Roboti, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1996.
	Munteanu, O., s.a. – Bazele roboticii. Roboti industriali, Ed. Lux Libris, Brasov, 1996.
	Staretu, I. – Sisteme de prehensiune, Ed. Lux Libris, Brasov, 1996
	Telea. D., Ceusianu, N. – Roboti, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2002.
	Barbu, Șt. – Elemente de mecanică fină, Editura Universității „Lucian Blaga”, Sibiu, 2000
	Barbu, Șt. – Ingineria sistemelor mecanice. Editura Universității „Lucian Blaga” Sibiu, 2005.
	Barbu Ștefan, Mecanisme. Editura Universității “Lucian Blaga” Sibiu, 2004.
	Bârsan, I. - Acționări hidraulice și pneumatice, vol. I. Ed. Universității Sibiu, 1996.
	Cristea, L. – Automate de control și servire – Curs, Editura Universității „Transilvania”, Brașov, 1995
	8.4. Referințe bibliografice suplimentare
Oprean, C., Kifor, C. V., Managementul Calității, Sibiu, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, ISBN 973 651 310 6, 2002.	
Dumitraș, C., ș.a. Ingineria controlului dimensional și geometric în fabricarea mașinilor. București, Editura Tehnică, 1997.	
Simion, Carmen, Toleranțe geometrice. Principii și metode de verificare. Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2006.	
Popescu, I., Dușe, D.M. Tehnologii moderne de fabricare a mașinilor, Editura Universității din Sibiu, 2003	
Zetu D. ș.a. – Sisteme flexibile de fabricație. Ed. Junimea, Iași, 1998	
Mihu P.I. Dispozitive și Circuite Electronice, Edit.U.L.B., Sibiu, 2000	
Dolga, V. Traductoare și senzori. Centrul de multiplicare a Universității Politehnica, Timișoara, 1996.	
Iordache, P. Senzori și traductoare electrice. Vol.2. Universitatea Transilvania, Brașov, 2000	
Manualul inginerului mecanic, Editura Tehnică. Bucuresti, 1994.	
Norme de protecție a muncii în industrie.	

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

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,	Teste pe parcurs ²⁷ :	0%	100% (minim 5)	Evaluarea finală va cuprinde:
		Teme de casă:	0%		



	corectitudinea, acuratețea)	Alte activități ²⁸ :	100%		examinare orală a cunoștințelor, pe bază de caiet de practică, în cadrul colocviului ce se desfășoară în ultima zi de practică.
		Evaluare finală:	0% (min. 5)		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		0% (minim 5)	
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> 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 		0% (minim 5)	
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 		0% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁹					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: 16.09.2024

Data avizării în Departament: 30.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Asist. drd. ing. Olivia-Laura PETRAȘCU	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	

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)

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

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 problematicei 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 Demonstrație practică, exercițiu, experiment

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Mecanisme si Organe de masini II	Cod	ROB.501.DO
2.2. Titular activități de curs	Prof. Dr.ing. Adriana FLOREA		
2.3. Titular activități practice	Prof. Dr.ing. Adriana FLOREA		
2.4. An de studiu ²	3	2.5. Semestrul ³	5
2.7. Regimul disciplinei ⁵		O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶
			D
2.6. Tipul de evaluare ⁴		E	

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	0	1	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	0	14	0	42
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					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					13
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					6
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, Mecanică, Studiul materialelor, Rezistența materialelor, Toleranțe
4.2. Competențe	Competențe de operare PC

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Participare activă, lectura suportului de curs
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Lectura bibliografiei, elaborarea și susținerea lucrărilor planificate, participare activă

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	PC	ajustează proiectele produselor; aprobă proiecte inginerești; calculează materialele necesare pentru construirea echipamentelor; execută calcule matematice analitice; gândește în mod abstract; proiectează prototipuri; respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice	2.5
6.2. Competențe transversale	TC	gestionează dezvoltarea profesională personală; sintetizează informații; găsește soluții pentru probleme; gândește în mod abstract	0.5

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

7.1. Obiectivul general	Înșușirea metodelor specifice de calcul organologic și a filosofiei proiectării în construcția de mașini
7.2. Obiectivele specifice	Cunoașterea mecanismelor și organelor de mașini din componența sistemelor mecanice. Înșușirea algoritmilor de calcul specifici fiecărui element de mașină.

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Geometria angrenajelor cilindrice cu dinți drepți	prelegere	2
Curs 2	-"-	- "- -	2
Curs 3	-"-	- "- -	2
Curs 4	Geometria angrenajelor cilindrice cu dinți înclinați	- "- -	2
Curs 5	-"-	- "- -	2
Curs 6	Geometria angrenajelor conice	- "- -	2
Curs 7	-"-	- "- -	2
Curs 8	Geometria angrenajelor melc- roată melcată	- "- -	2
Curs 9	-"-	- "- -	2
Curs 10	Forțe nominale în angrenaje	- "- -	2
Curs 11	-"-	- "- -	2
Curs 12	Forțe dinamice și forțe de frecare	- "- -	2
Curs 13	Premizele calculului roților dințate	- "- -	2
Curs 14	Materiale și tehnologii de danturare	- "- -	2

Total ore curs: 28

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare ²²	Nr. ore
Seminar 1			
Total ore seminar			

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²³	Nr. ore
Laborator 1			
Total ore laborator			14

8.2.c. Proiect		Metode de predare ²⁴	Nr. ore
Proiect 1	Proiect reductor 2 trepte	Explicație/ Demonstrație/ Studiu de caz	2
Proiect 2	-“-	-“-	2
Proiect 3	-“-	-“-	2
Proiect 4	-“-	-“-	2
Proiect 5	-“-	-“-	2
Proiect 6	-“-	-“-	2
Proiect 7	Predarea și susținerea proiectului	-“-	2
Total ore proiect			14

8.2.d. Alte activități practice		Metode de predare	Nr. ore
Activitatea 14			
Total ore alte activități practice			

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Florea, R. ș.a – Organe de mașini, Ed. Tehnică București, 2007
	Florea,R., Florea,A – Mecanisme și Organe de mașini, Ed. ULBS, vol.I,II, 2015
	Florea,R. – Reductoare, Ed. ULBS, Sibiu, 2020

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

--

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	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁷ :	%	70% (minim 5)	CPE Examenul este oral
		Teme de casă:	%		
		Alte activități ²⁸ :	%		
		Evaluare finală:	100% (min. 5)		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		0% (minim 5)	
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> 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 		0% (minim 5)	
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 5)	CPE Predarea și susținerea proiectului în ultima săptămână din semestru este obligatorie pentru prezentarea la examen
11.5 Standard minim de performanță ²⁹					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: 16.09.2024

Data avizării în Departament: 30.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. Dr.ing. Adriana FLOREA	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia GÎRJOB	



UNIVERSITATEA
LUCIAN BLAGA
— DIN SIBIU —

Ministerul Educației
Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu
Facultatea de Inginerie

Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia GÎRJOB	
-----------------------------	-------------------------------	--

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; D= domeniu; 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.d.e.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.3.

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)

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

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

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Bazele roboticii	Cod	ROB.503.DO
2.2. Titular activități de curs	Conf. univ. dr. ing. Mihai CRENGANIȘ		
2.3. Titular activități practice	Asist. drd. ing. Timotei Morariu		
2.4. An de studiu ²	3	2.5. Semestrul ³	5
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	2	0	0	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	0	28	0	0	56
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					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					4
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					69
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					125
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Bazele sistemelor mecatronice, electronica, bazele sistemelor automate
4.2. Competențe	Cunoștințe privind acționările industriale, bazele sistemelor automate, bazele sistemelor mecatronice, proiectarea asistată de calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	simulează modele mecatronice	1
	CP2	elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice	0.5
	CP3	descrie sistemul electric de acționare	0.5
	CP4	testează unități mecatronice	0.5
	CP5	proiectează prototipuri	0.5
	CP6	proiectează componente de automatizare	0.5
6.2. Competențe transversale	CT1	sintetizează informații	0.5
	CT2	găsește soluții pentru probleme	0.5
	CT3	gândește în mod abstract	0.5

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

7.1. Obiectivul general	Familiarizarea studenților cu conceptele fundamentale ale roboticii, incluzând terminologia, clasificarea, structura și principiile de funcționare ale roboților industriali și mobili, și dezvoltarea abilităților de bază necesare pentru a înțelege și aplica noțiuni de cinematică, dinamică și control pentru diverse tipuri de roboți
7.2. Obiectivele specifice	Înșușirea terminologiei și conceptelor fundamentale ale roboticii Clasificarea și analiza tipurilor de roboți și manipolatoare industriale Înțelegerea structurilor și configurațiilor mecanice ale roboților Aplicarea conceptelor de cinematică directă și inversă pentru roboți seriali Analiza spațiului de lucru și a corespondenței cu structura cinematică Explorarea elementelor de acționare și comandă a roboților Dezvoltarea noțiunilor de bază despre controlul mișcării pentru roboți Studierea și aplicarea cinematicii pentru roboți paraleli și mobili Înțelegerea și aplicarea navigației pentru roboții mobili Integrarea roboților în celule și sisteme flexibile de producție Realizarea unui proiect final de modelare a unui robot industrial

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Noțiuni privind RI, terminologie	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de	2



		proiectare a imaginilor / problematizarea, învățarea prin descoperire, experiment și studiul de caz.	
Curs 2	Roboți industriali: definiție, clasificare, elemente specifice.	- " -	2
Curs 3	Roboți industriali: definiție, clasificare, elemente specifice.	- " -	2
Curs 4	Spații de lucru; structura, cinematica, dinamica. Corespondența spațiului de lucru – structura - cinematica – dinamica..	- " -	2
Curs 5	Spații de lucru; structura, cinematica, dinamica. Corespondența spațiului de lucru – structura - cinematica – dinamica..	- " -	2
Curs 6	Elemente de acționare și comandă a roboților industriali/manipuloarelor	- " -	2
Curs 7	Elemente de acționare și comandă a roboților industriali/manipuloarelor	- " -	2
Curs 8	Roboți serie. Structura, sisteme de coordonate.	- " -	2
Curs 9	Roboți serie. Structura, sisteme de coordonate.	- " -	2
Curs 10	Roboți paraleli. Roboți mobili. Robocare	- " -	2
Curs 11	Considerații privind flexibilitatea producției. Concepte. Sisteme de producție flexibile	- " -	2
Curs 12	Roboți industriali/manipuloare integrați în celule flexibile și sisteme flexibile de producție.	- " -	2
Curs 13	Roboți industriali/manipuloare integrați în celule flexibile și sisteme flexibile de producție.	- " -	2
Curs 14	Aspecte privind condițiile de implementare a sistemelor de transfer interoperațional în SFP.	- " -	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²²	Nr. ore
Laborator 1	Instrucțiuni de protecție a muncii, prezentarea laboratorului și a tematicii, conceptul de automatizare	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Conceptul de automatizare	- " -	2
Laborator 3	Roboți. Roboți industriali- Structura	- " -	2
Laborator 4	RI/M în coordonate carteziane. Structura, cinematica, acționarea.	- " -	2
Laborator 5	RI/M în coordonate cilindrice. Structura, cinematica, acționarea.	- " -	2
Laborator 6	RI în coordonate sferice. Structura, cinematica, acționarea.	- " -	2
Laborator 7	RI în coordonate unghiulare. Structura, cinematica, acționarea.	- " -	2
Laborator 8	Studiul unui robot FANUC utilizat în transferul interoperațional	- " -	2
Laborator 9	Programarea robotului FANUC	- " -	2
Laborator 10	Roboți specializați: Schimbarea automată a sculelor	- " -	2
Laborator 11	Aspecte privind implementarea roboților industriali	- " -	2



Laborator 12	Celula flexibila –CF-de transfer arcuri lamelare	- ” -	2
Laborator 13	Subsisteme de transfer interoperational Studiul sistemului de alimentare/evacuare in CF robotizata de montaj	- ” -	2
Laborator 14	Sinteza activității de laborator si recuperări	- ” -	2
Total ore laborator			28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Telea, D., Roboti, Ed. Dacia Cluj-Napoca, 2001
	Telea, D., Mașini, echipamente si strategii in SFP, Ed. Univ.L Blaga, 2009
	Telea, D., Bazele roboticii Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2010
	Telea, D. & Crenganis M. Roboti industriali. Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2016
	Chicea A. & Crenganis M. Bazele sistemelor mecatronice, Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2017
	Crenganis M. & Chicea A. Mecatronica roboților si manipuloarelor industriale Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2018
	Giurgiutiu V., Lyshevski S.E., <i>Micromechatronics</i> , CRC Press, Inc.2004, ISBN: 0-8493-1593
	Mogan G.L., Proiectarea constructivă a sistemelor mecanice ale produselor mecatronice, Ed. Univ. Transilvania, Brașov, 2003
	Taraboanta F. - Mecatronica generala, Ed. Gh. Asachi, Iasi, 2002
	Bishop H. Robert, <i>The Mechatronics Handbook</i> , CRC Press, London-New York-Washington, 2002
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Crenganis M. & Chicea A. Redundanta roboților seriali si industriali Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2020
	Fu K. S., Gonzalez R. C., Lee C. S. G., Robotics, Mc Graw-Hill, 1987.
	Ivănescu M., Roboți industriali, Edit. Universitaria, Craiova, 1994.

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

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. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁵ :	30 %	70% (minim nota5)	Oral
		Teme de casă:	0 %		
		Alte activități ²⁶ :	0 %		
		Evaluare finală:	70 %		



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 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	<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 	0% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁷				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: |_1_|_|6_| / |_|0_|_|9_| / |_|2_|_|0_|_|2_|_|4_|

Data avizării în Departament: |_|3_|_|0_| / |_|0_|_|9_| / |_|2_|_|0_|_|2_|_|4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. Univ. dr. ing. Mihai CRENGANIȘ	
Responsabil program de studii	Conf. Univ. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Conf. Univ. dr. ing. Claudia Gîrjob	

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 Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Mașini și Echipamente Industriale
1.4. Domeniul de studiu	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Programarea robotilor industriali			Cod	ROB.505.SO
2.2. Titular activități de curs	conf.dr.ing. Gîrjob Claudia-Emilia				
2.3. Titular activități practice	s.l.dr.ing. Maroșan Iosif Adrian				
2.4. An de studiu ²	III	2.5. Semestrul ³	5	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
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	Bazele sistemelor mecatronice, Bazele sistemelor automate
4.2. Competențe	Competente de operare pe calculator (minimal: Office, browser internet).

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Participare activă • Lectura suportului de curs
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura bibliografiei recomandate • Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate • Participare activă

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸			Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	execută calcule matematice analitice	1
	CP2	gândește în mod abstract	1
	CP3	sintetizează informații	1
6.2. Competențe transversale	CT1	găsește soluții pentru probleme	1

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

7.1. Obiectivul general	Însușirea cunoștințelor privind programarea roboților industriali (RI)
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea noțiunilor pentru programarea roboților industriali (RI); • Insusirea cunostintelor legate de principiile și metodele de programare ale roboților industriali; • Intelegerea tehnicilor pentru realizarea de programe specifice pentru anumite tipuri de roboți industriali. • Formarea unei gândiri creative și a muncii în echipă.

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰	Metode de predare ²¹	Nr. ore	
Curs 1	Robotul ca sistem programabil	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 2	Principii de programare a roboților	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 3	Metode de programare a roboților	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 4	Interfețe cu utilizatorul pentru roboți industriali	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 5	Controlul roboților în modul manual	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 6	Programarea prin învățare și textuală	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 7	Programarea la nivelul efectorului și la nivelul obiectivelor	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 8	Caracteristici ale limbajelor de programare folosite în robotică	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 9	Modelarea mediului	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 10	Specificarea poziției și a mișcării	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2



8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 11	Simularea generării traiectoriilor de mișcare	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 12	Integrarea senzorială	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 13	Alegerea metodei de programare adecvate aplicației	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 14	Integrarea roboților în sisteme flexibile de fabricație	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar	Metode de predare ²²	Nr. ore
Total ore seminar		0

8.2.b. Laborator	Metode de predare ²³	Nr. ore	
Laborator 1	Protecția muncii. Prezentarea laboratorului.	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 2	Studiu de caz privind folosirea RI într-un sistem de fabricație	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 3	Limbajul Rapid de programare a roboților ABB	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 4	Specificarea poziției și a mișcării, controlul execuției, și restricționarea spațiului de lucru pentru roboții ABB	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 5	Realizarea programului de conducere pentru un robot ABB cu 3 grade de mobilitate	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 6	Programarea prin învățare și programarea textuală a unui robot ABB	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 7	Verificarea cunoștințelor	experimentul, metodele euristice	2
Total ore laborator		14	

8.2.c. Proiect	Metode de predare ²⁴	Nr. ore
Total ore proiect		0

8.2.d. Alte activități practice	Metode de predare	Nr. ore
Total ore alte activități practice		0

9. Bibliografie

9.1 Referințe bibliografice recomandate	Borangiu Th., Dumitrache A., Anton F. D., Programarea roboților, Edit. Agir, București, 2010.
	Buiu C., Sisteme avansate pentru conducerea roboților autonomi, Editura Electra (ICPE), 2003
	Ionescu, R., Amarandei, D., Indrumar de laborator : Roboti industriali :Programe de simulare, Editura Universitatii din Suceava, 2003
	Lovasz E. C., Robotică avansată, Editura Politehnica Timișoara, 2013
	Nițulescu M., Sisteme robotice cu capacitate de navigație, Editura Universitaria Craiova, 2002.

	Toth-Tascău M., Drăgulescu D., Planificarea și generarea mișcării roboților, Editura Orizonturi Universitare Timișoara, 2002
9.2 Referințe bibliografice suplimentare	Ionescu R., s.a. Roboți și sisteme flexibile de fabricație. Îndrumar de laborator. Universitatea « Ștefan cel Mare » Suceava, 2003

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

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	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁷ :	20%	70% (minim 5)	scris
		Teme de casă:	10%		
		Alte activități ²⁸ :	10%		
		Evaluare finală:	60% (min. 5)		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		0% (minim 5)	
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 	<ul style="list-style-type: none"> Chestionar scris Răspuns oral Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. Demonstrație practică 		30% (minim 5)	CPE
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 		0% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁹					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: 16.09.2024

Data avizării în Departament: 15.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	
Director Departament	conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	



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)

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

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

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Proiectarea robotilor ¹	Cod	ROB.506.SA
2.2. Titular activități de curs	Conf. univ. dr. ing. Mihai CRENGANIȘ		
2.3. Titular activități practice	Conf. univ. dr. ing. Mihai CRENGANIȘ		
2.4. An de studiu ²	3	2.5. Semestrul ³	5
2.6. Tipul de evaluare ⁴		C	
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	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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					3
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	Bazele sistemelor mecatronice, electronica, bazele sistemelor automate
4.2. Competențe	Cunoștințe privind acționările industriale, bazele sistemelor automate, bazele sistemelor mecatronice, proiectarea asistată de calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	simulează modele mecatronice	0.8
	CP2	elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice	0.4
	CP3	descrie sistemul electric de acționare	0.4
	CP4	testează unități mecatronice	0.4
	CP5	proiectează prototipuri	0.4
	CP6	proiectează componente de automatizare	0.4
6.2. Competențe transversale	CT1	sintetizează informații	0.4
	CT2	găsește soluții pentru probleme	0.4
	CT3	gândește în mod abstract	0.4

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

7.1. Obiectivul general	Înșușirea de informații privind sistemele robotizate de alimentare/transfer semifabricate, locul și rolul sistemelor robotizate în producția modernă
7.2. Obiectivele specifice	Dobândirea de cunoștințe privind implementarea, proiectarea RI

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Componentele sistemului robot	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	Structura unei axe cinematice de rotație a RI	- " -	2
Curs 3	Structura unei axe cinematice de translație a RI	- " -	2



Curs 4	Dimensionări axe cinematice de rotație/translație a RI	- " -	2
Curs 5	Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu 2 GDL	- " -	2
Curs 6	Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu 3 GDL	- " -	2
Curs 7	Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu 4 GDL	- " -	2
Curs 8	Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu 5 GDL	- " -	2
Curs 9	Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu 6 GDL	- " -	2
Curs 10	Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu 2 GDL utilizând MATLAB/Simulink	- " -	2
Curs 11	Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu 3 GDL utilizând MATLAB/Simulink	- " -	2
Curs 12	Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu 4 GDL utilizând MATLAB/Simulink	- " -	2
Curs 13	Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu 5 GDL utilizând MATLAB/Simulink	- " -	2
Curs 14	Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu 6 GDL utilizând MATLAB/Simulink.	- " -	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²²	Nr. ore
Laborator 1	Instrucțiuni de protecție a muncii, prezentarea laboratorului și a tematicii, conceptul de automatizare	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Roboți. Roboți industriali- Structura	- " -	2
Laborator 3	Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu 2 GDL	- " -	2
Laborator 4	Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu 3 GDL	- " -	2
Laborator 5	Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu 4 GDL	- " -	2
Laborator 6	Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu 5 GDL	- " -	2
Laborator 7	Rezolvarea problemei cinematice directe a RI cu 6 GDL	- " -	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Telea, D., Roboti, Ed. Dacia Cluj-Napoca, 2001
	Telea, D., Mașini, echipamente si strategii in SFP, Ed. Univ.L Blaga, 2009
	Telea, D., Bazele roboticii Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2010
	Telea, D. & Crenganis M. Roboti industriali. Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2016
	Chicea A. & Crenganis M. Bazele sistemelor mecatronice, Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2017
	Crenganis M. & Chicea A. Mecatronica roboților si manipolatoarelor industriale Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2018
	Bishop H. Robert, <i>The Mechatronics Handbook</i> , CRC Press, London-New York-Washington, 2002
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Crenganis M. & Chicea A. Redundanta roboților seriali si industriali Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2020

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

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. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁵ :	30 %	70% (minim nota5)	Oral
		Teme de casă:	0 %		
		Alte activități ²⁶ :	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 aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și	<ul style="list-style-type: none"> • Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică 		30% (minim nota5)	



	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 proiectuluiEvaluarea critică a unui proiect	0% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁷				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: |_1_|_6_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

Data avizării în Departament: |_3_|_0_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. Univ. dr. ing. Mihai CRENGANIȘ	
Responsabil program de studii	Conf. Univ. dr. ing. Claudia GÎRJOB	
Director Departament	Conf. Univ. dr. ing. Claudia GÎRJOB	

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 Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Proiectarea și exploatarea sistemului mecanic al robotului		Cod	ROB.507.SA	
2.2. Titular activități de curs	Conf. univ. dr. ing. Mihai CRENGANIȘ				
2.3. Titular activități practice	Conf. univ. dr. ing. Mihai CRENGANIȘ				
2.4. An de studiu ²	3	2.5. Semestrul ³	5	2.6. Tipul de evaluare ⁴	C
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	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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					3
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	Bazele sistemelor mecatronice, electronica, bazele sistemelor automate
4.2. Competențe	Cunoștințe privind acționările industriale, bazele sistemelor automate, bazele sistemelor mecatronice, proiectarea asistată de calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	simulează modele mecatronice	0.8
	CP2	elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice	0.4
	CP3	descrie sistemul electric de acționare	0.4
	CP4	testează unități mecatronice	0.4
	CP5	proiectează prototipuri	0.4
	CP6	proiectează componente de automatizare	0.4
6.2. Competențe transversale	CT1	sintetizează informații	0.4
	CT2	găsește soluții pentru probleme	0.4
	CT3	gândește în mod abstract	0.4

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

7.1. Obiectivul general	Familiarizarea studenților cu conceptele fundamentale ale roboticii, incluzând terminologia, clasificarea, structura și principiile de funcționare ale roboților industriali și mobili, și dezvoltarea abilităților de bază necesare pentru a înțelege și aplica noțiuni de cinematică, dinamică și control pentru diverse tipuri de roboți
7.2. Obiectivele specifice	Înșușirea terminologiei și conceptelor fundamentale ale roboticii Clasificarea și analiza tipurilor de roboți și manipolatoare industriale Înțelegerea structurilor și configurațiilor mecanice ale roboților Aplicarea conceptelor de cinematică directă și inversă pentru roboți seriali Analiza spațiului de lucru și a corespondenței cu structura cinematică Explorarea elementelor de acționare și comandă a roboților Dezvoltarea noțiunilor de bază despre controlul mișcării pentru roboți Studierea și aplicarea cinematicii pentru roboți paraleli și mobili Înțelegerea și aplicarea navigației pentru roboții mobili Integrarea roboților în celule și sisteme flexibile de producție Realizarea unui proiect final de modelare a unui robot industrial

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Cuple cinematice specifice sistemului robot	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de	2

		proiectare a imaginilor / problematizarea, învățarea prin descoperire, experiment și studiul de caz.	
Curs 2	Proiectarea unei axe cinematice de rotație a RI	- " -	2
Curs 3	Proiectarea unei axe cinematice de translație a RI	- " -	2
Curs 4	Dimensionări axe cinematice de rotație/translație a RI	- " -	2
Curs 5	Proiectarea unui RI cu 2 GDL	- " -	2
Curs 6	Proiectarea unui RI cu 3 GDL	- " -	2
Curs 7	Proiectarea unui RI cu 4 GDL	- " -	2
Curs 8	Proiectarea unui RI cu 5 GDL	- " -	2
Curs 9	Proiectarea unui RI cu 6 GDL	- " -	2
Curs 10	Simularea cinematicii RI cu 2 GDL utilizând MATLAB/Simulink	- " -	2
Curs 11	Simularea cinematicii RI cu 3 GDL utilizând MATLAB/Simulink	- " -	2
Curs 12	Simularea cinematicii RI cu 4 GDL utilizând MATLAB/Simulink	- " -	2
Curs 13	Simularea cinematicii RI cu 5 GDL utilizând MATLAB/Simulink	- " -	2
Curs 14	Simularea cinematicii RI cu 6 GDL utilizând MATLAB/Simulink	- " -	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²²	Nr. ore
Laborator 1	Instrucțiuni de protecție a muncii, prezentarea laboratorului și a tematicii, conceptul de automatizare	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Roboți. Roboți industriali- Structura	- " -	2
Laborator 3	Rezolvarea problemei cinematice a RI cu 2 GDL	- " -	2
Laborator 4	Rezolvarea problemei cinematice a RI cu 3 GDL	- " -	2
Laborator 5	Rezolvarea problemei cinematice a RI cu 4 GDL	- " -	2
Laborator 6	Rezolvarea problemei cinematice a RI cu 5 GDL	- " -	2
Laborator 7	Rezolvarea problemei cinematice a RI cu 6 GDL	- " -	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Telea, D., Roboti, Ed. Dacia Cluj-Napoca, 2001
	Telea, D., Mașini, echipamente si strategii in SFP, Ed. Univ.L Blaga, 2009
	Telea, D., Bazele roboticii Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2010
	Telea, D. & Crenganis M. Roboti industriali. Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2016
	Chicea A. & Crenganis M. Bazele sistemelor mecatronice, Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2017
	Crenganis M. & Chicea A. Mecatronica roboților si manipuloarelor industriale Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2018
	Mogan G.L., Proiectarea constructivă a sistemelor mecanice ale produselor mecatronice, Ed. Univ. Transilvania, Brașov, 2003
	Taraboanta F. - Mecatronica generala, Ed. Gh. Asachi, Iasi, 2002
	Bishop H. Robert, <i>The Mechatronics Handbook</i> , CRC Press, London-New York-Washington, 2002
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Crenganis M. & Chicea A. Redundanta roboților seriali si industriali Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2020

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

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. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁵ :	30 %	70% (minim nota5)	oral
		Teme de casă:	0 %		
		Alte activități ²⁶ :	0 %		
		Evaluare finală:	70 %		
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 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	<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 		0% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁷					(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: |_1_|_6_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

Data avizării în Departament: |_3_|_0_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. Univ. dr. ing. Mihai CRENGANIȘ	
Responsabil program de studii	Conf. Univ. dr. ing. Claudia GÎRJOB	
Director Departament	Conf. Univ. dr. ing. Claudia GÎRJOB	

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 Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Programarea microcontroloarelor	Cod	ROB.508.SA		
2.2. Titular activități de curs	Conf. dr. ing. Diana COMAN				
2.3. Titular activități practice	Conf. dr. ing. Mihai CRENGANIȘ				
2.4. An de studiu ²	3	2.5. Semestrul ³	5	2.6. Tipul de evaluare ⁴	C
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	0	2	0	0	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	0	28	0	0	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					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					44
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					125
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesare a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Electronică, Electronică digitală
4.2. Competențe	Cunoștințe de bază de programare (algoritmi), cunoștințe de bază de electronică, cunoștințe de bază de funcții și circuite logice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Tablă, videoproiector, platforme on-line etc.
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Pachete software specifice pentru programarea microcontrolerelor

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	proiectează componente de automatizare	0.6
	CP2	simulează modele mecatronice	0.6
	CP3	execută calcule matematice analitice	0.6
	CP4	analizează datele testelor	0.6
	CP5	elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice	0.5
	CP6	gândește în mod abstract	0.5
6.2. Competențe transversale	CT1	sintetizează informații	0.2
	CT2	găsește soluții pentru probleme	0.2
	CT3	gestionează dezvoltarea profesională personală	0.2

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

7.1. Obiectivul general	Dobândirea de cunoștințe și abilități privind utilizarea și programarea sistemelor cu microcontrolere.
7.2. Obiectivele specifice	Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> • să definească conceptele de bază din domeniul sistemelor cu microcontrolere • să fie capabili să realizeze programe sisteme cu microcontrolere; • să proiecteze și să implementeze, individual și/sau în echipă sisteme de automatizare pe bază de sisteme cu microcontrolere.

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Microcontrolere, generalități, istoric.	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	Principalele arhitecturi ale microcontrolerelor. Arhitecturile Von Neumann și Harvard. Tipuri de seturi de instrucțiuni: CISC, RISC.	- " -	2
Curs 3	Structura microcontrolerelor. Procesorul, memoria. Organizarea memoriei. Regiștrii de uz general. Regiștrii cu funcții speciale.	- " -	2
Curs 4	Porturi și pini. Niveluri de tensiune pentru intrări și ieșiri. Tehnologii TTL, CMOS, trigger Schmitt. Pini de alimentare, pini de reset. Ieșiri de tip sourcing și sinking. Intrări active-low și active-high.	- " -	2
Curs 5	Microcontrolere din familia Microchip PIC. Programarea în limbaj de asamblare. Partea I.	- " -	2
Curs 6	Microcontrolere din familia Microchip PIC. Programarea în limbaj de asamblare. Partea a II-a	- " -	2
Curs 7	Microcontrolere AVR pe plăci de dezvoltare Arduino. Programarea în limbaj de asamblare.	- " -	2
Curs 8	Microcontrolere AVR pe plăci de dezvoltare Arduino. Programarea în limbaje de nivel înalt. Partea I.	- " -	2
Curs 9	Microcontrolere AVR pe plăci de dezvoltare Arduino. Programarea în limbaje de nivel înalt. Partea II-a.	- " -	2
Curs 10	Microcontrolere AVR pe plăci de dezvoltare Arduino. Programarea în limbaje de nivel înalt. Partea a III-a.	- " -	2
Curs 11	Microcontrolere AVR pe plăci de dezvoltare Arduino. Programarea în MATLAB.	- " -	2
Curs 12	Microcontrolere AVR pe plăci de dezvoltare Arduino. Programarea în Simulink. Partea I	- " -	2
Curs 13	Microcontrolere AVR pe plăci de dezvoltare Arduino. Programarea în Simulink. Partea a II a.	- " -	2
Curs 14	Sisteme Raspberry PI.	- " -	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 predare²³	Nr. ore
Laborator 1	Aplicații privind reprezentarea numerică a informației. Sisteme și baze de numeratie. Conversii.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Pachete software pentru programarea microcontrolerelor Microchip PIC.	- " -	2
Laborator 3	Kitt de dezvoltare cu microcontroler Microchip PIC. Aplicații.	- " -	2
Laborator 4	Pachete software pentru programarea microcontrolerelor AVR de pe plăcile de dezvoltare Arduino.	- " -	2
Laborator 5	Aplicații cu sisteme Arduino. Generarea de semnale pe/ieșirile digitale	- " -	2
Laborator 6	Aplicații cu sisteme Arduino. Controlul motoarelor pas cu pas.	- " -	2
Laborator 7	Aplicații cu sisteme Arduino. Generarea semnalelor PWM.	- " -	2
Laborator 8	Aplicații cu sisteme Arduino. Controlul motoarelor de curent continuu.	- " -	2
Laborator 9	Aplicații cu sisteme Arduino. Controlul servomotoarelor.	- " -	2
Laborator 10	Aplicații cu sisteme Arduino. Citirea encoderelor și a senzorilor Hall.	- " -	2
Laborator 11	Robot de tip line-following cu placă Arduino.	- " -	2
Laborator 12	Programarea sistemelor Arduino în MATLAB.	- " -	2
Laborator 13	Programarea sistemelor Arduino în Simulink. Partea I.	- " -	2
Laborator 14	Programarea sistemelor Arduino în Simulink. Partea a II-a.	- " -	2
Total ore laborator			28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Breaz, R., <i>Microcontrolere - curs</i> (format digital), editat 2021
	Mihu, I. P., <i>Programarea în C a microcontrolerelor</i> , Ed. ULBS, Sibiu, 2008
	Bălan, R., <i>Micronrolere, Structură și aplicații</i> , Ed. Toderco, Cluj Napoca, 2002
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Peatman, J. B., <i>Design with PIC Microcontrollers</i> , Ed. Prentice Hall, 1998
	Microchip Technology Inc., <i>Manuale PIC</i> , http://www.microchip.com/ , 2021
	Bates M., <i>PIC Microcontrollers</i> , Ed. Newnes, 2011, accesibilă BCU Sibiu, lista Science Direct –Freedom Collection
	Wilmshurst, T., <i>Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers</i> , Ed. Newnes, 2010, accesibilă BCU Sibiu, lista Science Direct –Freedom Collection
	Harris S. L., Harris D., <i>Digital Design and Computer Architecture RISC - V Edition Book</i> , Ed. Elsevier, 2021, accesibilă prin Anelis Plus
Toulson R., Wilmshurst T., <i>Fast and Effective Embedded Systems Design Applying the ARM mbed</i> , Second Edition, Ed. Elsevier, 2017, accesibilă prin Anelis Plus	

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. Disciplina creează premisele înțelegerii aprofundate a următoarelor discipline care o succed în planul de învățământ al specializării: *Sisteme de achiziții de date, Senzori și sisteme senzoriale, Acționări electrice, Sisteme de conducere în robotică, Automate programabile*

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 (un test la jumătatea semestrului):	40 %	70% (minim nota 5)	Lucrare scrisă (chestionar tip grilă)
		Teme de casă:	0 %		
		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 nota 5)	
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> 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 nota 5)	
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 		0% (minim nota 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁸					50% (minim nota 5)
<ul style="list-style-type: none"> cunoașterea principiilor de funcționare a echipamentelor prezentate; înțelegerea modului de funcționare al sistemelor cu microcontrolere și capacitatea de a le integra în scheme de automatizare simple; abilitatea de a recomanda un sistem cu microcontrolere în funcție de aplicație; înțelegerea modului de utilizare și programare al microcontrolerelor și capacitatea de a realiza programe simple într-unul dintre limbajele studiate. 					

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: 16.09.2024

Data avizării în Departament: 30.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. dr. ing. Diana Coman	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme încorporate	Cod	ROB.509.SA		
2.2. Titular activități de curs	Conf. dr. ing. Diana COMAN				
2.3. Titular activități practice	Conf. dr. ing. Mihai CRENGANIȘ				
2.4. An de studiu ²	3	2.5. Semestrul ³	5	2.6. Tipul de evaluare ⁴	C
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	0	2	0	0	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	0	28	0	0	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					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					44
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					125
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	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Electronică, Electronică digitală
4.2. Competențe	Cunoștințe de bază de programare (algoritmi), cunoștințe de bază de electronică, cunoștințe de bază de funcții și circuite logice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Tablă, videoproiector, platforme on-line etc.
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Pachete software specifice pentru programarea sistemelor încorporate

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	proiectează componente de automatizare	0.6
	CP2	simulează modele mecatronice	0.6
	CP3	execută calcule matematice analitice	0.6
	CP4	analizează datele testelor	0.6
	CP5	elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice	0.5
	CP6	gândește în mod abstract	0.5
6.2. Competențe transversale	CT1	sintetizează informații	0.2
	CT2	găsește soluții pentru probleme	0.2
	CT3	gestionează dezvoltarea profesională personală	0.2

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

7.1. Obiectivul general	Dobândirea de cunoștințe și abilități privind utilizarea și programarea sistemelor încorporate
7.2. Obiectivele specifice	Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> • să definească conceptele de bază din domeniul sistemelor încorporate • să fie capabili să realizeze programe sisteme încorporate; • să proiecteze și să implementeze, individual și/sau în echipă sisteme de automatizare pe bază de sisteme încorporate.

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Introducere. Sisteme încorporate. Ce este un sistem încorporat, generalități, istoric.	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	Sisteme încorporate. Arhitectură	- " -	2
Curs 3	Structura memoriei sistemelor încorporate.	- " -	2
Curs 4	Managementul memoriei sistemelor încorporate.	- " -	2
Curs 5	Programarea în limbaj de asamblare. Partea I.	- " -	2
Curs 6	Programarea în limbaj de asamblare. Partea a II-a.	- " -	2
Curs 7	Programarea în limbaj C. Partea I.	- " -	2
Curs 8	Programarea în limbaj C. Partea a II-a.	- " -	2
Curs 9	Metode de scriere a programelor. Bootloader.	- " -	2
Curs 10	Sisteme de Operare în Timp Real (RTOS). Fire de execuție. Sincronizare.	- " -	2
Curs 11	Programarea întreruperilor. Watchdog, secțiuni critice.	- " -	2
Curs 12	Interfațarea cu procesul.	- " -	2
Curs 13	Conversii analog numerice.	- " -	2
Curs 14	Generarea semnalelor PWM.	- " -	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	Aplicații privind reprezentarea numerică a informației. Sisteme și baze de numerație. Conversii.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Pachete software pentru programarea microcontrollerelor Microchip PIC.	- " -	2
Laborator 3	Kitt de dezvoltare cu microcontroler Microchip PIC. Aplicații.	- " -	2



Laborator 4	Pachete software pentru programarea microcontrolerelor AVR de pe plăcile de dezvoltare Arduino.	- " -	2
Laborator 5	Aplicații cu sisteme Arduino. Generarea de semnale pe/ieșirile digitale	- " -	2
Laborator 6	Aplicații cu sisteme Arduino. Controlul motoarelor pas cu pas.	- " -	2
Laborator 7	Aplicații cu sisteme Arduino. Generarea semnalelor PWM	- " -	2
Laborator 8	Aplicații cu sisteme Arduino. Controlul motoarelor de curent continuu.	- " -	2
Laborator 9	Aplicații cu sisteme Arduino. Controlul servomotoarelor	- " -	2
Laborator 10	Aplicații cu sisteme Arduino. Citirea encoderelor și a senzorilor Hall.	- " -	2
Laborator 11	Robot de tip line-following cu placă Arduino.	- " -	2
Laborator 12	Programarea sistemelor Arduino în MATLAB.	- " -	2
Laborator 13	Programarea sistemelor Arduino în Simulink. Partea I.	- " -	2
Laborator 14	Programarea sistemelor Arduino în Simulink. Partea a II-a.	- " -	2
Total ore laborator			28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Mihu, I. P., <i>Programarea în C a microcontrolerelor</i> , Ed. ULBS, Sibiu, 2008
	Bălan, R., <i>Micronrolere, Structură și aplicații</i> , Ed. Todesco, Cluj Napoca, 2002
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Ball, S., <i>Embedded Microprocessor Systems. Real World Design</i> , Ed. Elsevier, 2002
	Microchip Technology Inc., <i>Manuale PIC</i> , http://www.microchip.com/

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. Disciplina creează premisele înțelegerii aprofundate a următoarelor discipline care o succed în planul de învățământ al specializării: *Sisteme de achiziții de date, Senzori și sisteme senzoriale, Acționări electrice, Sisteme de conducere în robotică, Automate programabile*

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 (un test la jumătatea semestrului):	40 %	70% (minim nota 5)	Lucrare scrisă (chestionar tip grilă)
		Teme de casă:	0 %		
		Alte activități ²⁷ :	0 %		
		Evaluare finală:	60 %		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		0% (minim nota 5)	



11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none">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 scrisRăspuns oralCaiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.Demonstrație practică	30% (minim nota 5)	
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 proiectuluiEvaluarea critică a unui proiect	0% (minim nota 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁸				
<ul style="list-style-type: none">cunoașterea principiilor de funcționare a echipamentelor prezentate;înțelegerea modului de funcționare al sistemelor încorporate și capacitatea de a le integra în scheme de automatizare simple;abilitatea de a recomanda un sistem încorporat în funcție de aplicație;înțelegerea modului de utilizare și programare al sistemelor încorporate și capacitatea de a realiza programe simple.				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: 16.09.2024

Data avizării în Departament: 30.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. dr. ing. Diana Coman	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Controlul produselor prin măsurare asistată	Cod	ROB.601.SO
2.2. Titular activități de curs	Conf. dr. ing. Chicea Anca Lucia		
2.3. Titular activități practice	Conf. dr. ing. Chicea Anca Lucia		
2.4. An de studiu ²	3	2.5. Semestrul ³	6
2.7. Regimul disciplinei ⁵		O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶
			S
2.6. Tipul de evaluare ⁴		C	

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					9
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
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	Cunoștințe privind tehnica măsurărilor.
4.2. Competențe	Introducerea în tehnica măsurărilor și metrologie, prezentarea principalelor metode și principii de măsurare în diferite domenii.

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 lucrărilor planificate. Participarea activa

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Gestionează proiecte de inginerie;	0,50
	CP2	Desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar	0,50
	CP3	Ajustează proiectele produselor;	0,50
	CP4	Găsește soluții pentru probleme	0,50
6.2. Competențe transversale	CT1	Sintetizează informații	0,50
	CT2	Gândește în mod abstract;	0,50

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

7.1. Obiectivul general	Înșușirea de către studenți a unor noțiuni de bază din domeniul metrologiei, metodelor și mijloacelor de măsurare utilizate pentru determinare diferitelor caracteristici de calitate.
7.2. Obiectivele specifice	introducerea în tehnica măsurărilor și metrologie, prezentarea principalelor metode și principii de măsurare în diferite domenii

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Introducere, terminologie, metode de testare; Noțiuni generale de metrologie. Mărimi și unități de măsură; Sisteme de unitati de masura.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor și studiul de caz.	2
Curs 2	Considerații generale privind controlul calității; Condiții impuse la efectuarea măsurărilor	- " -	2
Curs 3	Mărimi de măsurare; Masurarea; Procesul de măsurare.	- " -	2
Curs 4	Factori care influenteaza masurarea; Erori și incertitudini de măsurare; Evaluarea erorilor, prelucrarea și prezentarea rezultatelor măsurărilor.	- " -	4
Curs 5	Mijloace de măsurare. Structuri. Caracteristici metrologice.	- " -	4



Curs 6	Metode de masurare; Stabilirea metodelor de testare în funcție de destinația produselor	- ” -	4
Curs 7	Standardizarea	- ” -	2
Curs 8	Etaloane	- ” -	2
Curs 9	Amplificatoare de măsurare. Generalități. Reacția. Amplificatorul operațional. Amplificatorul instrumental.	- ” -	2
Curs 10	Osciloscopae; Instrumente electrice de masurare, Puncti de masurare	- ” -	4
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	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor și studiul de caz.	1
Laborator 2	Ustensile și aparate de laborator; Aspecte generale privind luarea probelor.	- " -	1
Laborator 3	Metode de analiză calitativă cu efectuarea testărilor	- " -	2
Laborator 4	Prelucrarea și interpretarea rezultatelor testării.	- " -	2
Laborator 5	Studierea ampermetrelor și voltmetrelor electromecanice; Verificarea contoarelor de energie electrică	- " -	2
Laborator 6	Verificarile metrologice ale mijloacelor de măsurare	- " -	4
Laborator 7	Sinteza activității de laborator	- " -	2
		Total ore laborator	14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	. Bodea M., etc. - Aparate electrice pentru măsurare și control, EDP, București, 1985
	. Exarhu M.,- Măsurări hidraulice și pneumatice, Lito IPB,1982.
	. Ionescu G. - Măsurări și traductoare, vol.I, EDP, București, 1985.
	. Stoiciu A.,- Instrumentație de măsură , Ed de Vest, Timișoara,.1996
	. Ignea A.,-Măsurarea electrică a mărimilor neelectrice, Ed de Vest,.Timișoara, 1996;
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	. McCarthy A. - Methods of Analysis and Detection – Cambridge, 1997
	. Roșca P., - Aparate electronice de măsură și control , Ed ULB-Sibiu, 1999
	. Toma, Liviu, Sisteme de achiziții și prelucrare numerică a semnalelor, Editura de Vest, Timișoara, 2001.

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

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 :	30%	70% (minim nota5)	Scris +oral
		Teme de casă:	5 %		
		Alte activități ²⁷ :	5 %		
		Evaluare finală:	30 %		
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 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)	CPE
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 		0% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁸					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_|_4_|

Data avizării în Departament: |_1_|_4_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf.dr.ing. Anca Lucia Chicea	
Responsabil program de studii	Conf dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	



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)

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

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Mașini și sisteme de producție 2	Cod	ROB.602.SO		
2.2. Titular activități de curs	Conf. Dr.ing. Ilie POPP				
2.3. Titular activități practice	Sl. dr. ing. Mihai Popp				
2.4. An de studiu²	3	2.5. Semestrul³	6	2.6. Tipul de evaluare⁴	E
2.7. Regimul disciplinei⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei⁶	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	desenul tehnic, mecanică, rezistența materialelor, organe de mașini, mecanisme.
4.2. Competențe	cunoștințe ingineresti de baza, de operare si proiectarea asistata de calculator

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 de laborator planificate. Participarea activa

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	proiectează componente de automatizare	
	CP2	execută calcule matematice analitice	1
	CP3	proiectează prototipuri simulează modele mecatronice	1
	CP4	realizează analize de date	1
	CP5	respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice	
	CP6	simulează modele mecatronice testează unități mecatronice	1
6.2. Competențe transversale	CT1	sintetizează informații	
	CT2	găsește soluții pentru probleme	
	CT3	gândește în mod abstract.	

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

7.1. Obiectivul general	Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, explicarea, interpretarea metodelor de bază ale construcției, cinematicii si functionarii mașinilor unelte și a sistemelor de prelucrare
7.2. Obiectivele specifice	Dobândirea de cunoștințe privind punerea in funcțiune, exploatarea, operarea, întreținerea mașinilor unelte și sistemelor de prelucrare

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Noțiuni de bază privind prelucrările prin așchiere	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor / problematizarea, învățarea prin descoperire,	2



		experiment și studiul de caz.	
Curs 2	-””-	- ” -	2
Curs 3	Generarea suprafețelor pe mașini-unelte	- ” -	2
Curs 4	Noțiuni de bază privind lanțurile cinematice ale mașinilor-unelte	- ” -	2
Curs 5	-””-		2
Curs 6	Structura cinematică a mașinilor unelte: mecanisme de reglare a frecvenței mișcării, mecanisme inversoare, mecanisme de însumare, mecanisme de fragmentare, mecanisme de transformare a mișcării.	- ” -	2
Curs 7	Mașini-unelte de găurit și alezat		2
Curs 8	Mașini-unelte de rabotat și mortezat. Mașini-unelte de broșat.	- ” -	2
Curs 9	Mașini-unelte de frezat.	- ” -	2
Curs 10	Strunguri	- ” -	2
Curs 11	Mașini-unelte de rectificat	- ” -	2
Curs 12	Mașini-unelte pentru prelucrarea danturii	- ” -	2
Curs 13	Masini unelte cu comanda numerică	- ” -	2
Curs 14	Mașini-unelte cu comanda numerică.	- ” -	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare ²²	Nr. ore
Seminar 1	-		

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²³	Nr. ore
Laborator 1	Reprezentarea grafică a structurii mașinilor-unelte; mecanisme și organologie specifică	Studiu teoretic/ experimentul/ aplicații practice	2
Laborator 2	Studiul mașinii de găurit verticale G40 și a mașinii de rabotat tip seping S425	- ” -	2
Laborator 3	Studiul mașinii de frezat universale FUS32	- ” -	2
Laborator 4	Studiul strungului universal SN320	- ” -	2
Laborator 5	Studiul mașinii de rectificat universale RU100	- ” -	2
Laborator 6	Studiul mașinii de danturat FD500	- ” -	2
Laborator 7	Studiul CNC-urilor Haas.	- ” -	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Fetche, V., <i>Mașini-unelte</i> , Ed. “Alma Mater”, Sibiu, 2002
	Fetche, V. s.a. <i>Masini unelte</i> , vol I, II, III, îndrumar de laborator, Ed. Univ., Sibiu, 1991
	Popp I. - <i>Exploatarea, reglarea și întreținerea mașinilor unelte – Aplicații</i> – Ed ULB Sibiu 2003
	Telea D., Fetche V., Popp I., <i>MAȘINI - UNELTE - Construcția și cinematica</i> , Ed ULB Sibiu, 1997
	Racz G., Cojocaru S., <i>Proiectarea mașinilor și utilajelor-Teoria: Structura cinematica</i> , Ed ULB, 2003.
	Diaconescu, <i>Exploatarea Mașinilor Unelte</i> , – Ed. Didactica, Buc. 1985.
	Morar, L., Pâslă, A., Ciortea, M., <i>Sisteme integrate de prelucrare</i> , Ed Dacia, Cluj-Napoca, 1998
	Fetche, V., <i>Mașini-unelte</i> , Ed. “Alma Mater”, Sibiu, 2002
	Badea Lepadatescu, C. Buzatu - <i>Masini unelte și prelucrări prin așchiere</i> , Ed.Matrixrom, 2003
	Gh. Soare, Laurentiu Rece - <i>Masini-unelte și prelucrări mecanice. Ghid tehnologic și îndrumar de laborator</i> , Ed.Matrixrom, 2016
	Racz, G., <i>Mașini și sisteme de producție</i> , note de curs, 2010.
Ispas, C., ș.a., <i>Mașini-unelte, Elemente de structură</i> , Editura Tehnică, București, 1997	
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Racz, G., Cojocaru, S., <i>Proiectarea mașinilor și utilajelor. Teoria.</i> , Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2003
	Telea D., Popp I., Breaz R., <i>Mașini, echipamente și strategii în sisteme flexibile de producție</i> , Editura DACIA, Cluj-Napoca, 2008.
	Botez, E., <i>Mașini unelte</i> , , vol.1, 2, 3, 4, Ed. Tehnica, Bucuresti 1984.

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 :	0 %	70% (minim nota5)	scris
		Teme de casă:	0 %		
		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 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 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 Cunoștințe de baza privind construcția, structura, cinematica și exploatarea mașinilor unelte și prelucrările mecanice. 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct.11.3					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_|_9_|/|_0_|_9_|/|_2_|_0_|_2_|_4_|

Data avizării în Departament: |_3_|_0_|/|_0_|_9_|/|_2_|_0_|_2_|_4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf.dr.ing. Ilie POPP	



Responsabil program de studii		
Director Departament	Conf.dr. ing. Claudia GÎRJOB	

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Acționarea roboților	Cod	FING.MEI.ROB.L.SO.6.2011.E-4.5		
2.2. Titular activități de curs	Sl. Dr. ing. Iosif Adrian MAROȘAN				
2.3. Titular activități practice	Sl. Dr. ing. Iosif Adrian MAROȘAN				
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	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	1	0	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	0	14	14	0	56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					44
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
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: electronică, electrotehnică și mașini electrice, electronică de putere
4.2. Competențe	Competențe de operare pe calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Studentii nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator, lucrările vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere.

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Să cunoască masinile electrice de curent alternativ- masina de inducție, masina de curent continuu, masina pas cu pas, motorul universal	
	CP2	Să explice și să interpreteze sistemele de acționare electromecanice de diferite complexități și bazate pe mașini electrice asincrone, de curent continuu, pas cu pas și speciale	
	CP3	Proiectează componente de automatizare	
	CP4	Calculează materialele necesare pentru construirea echipamentelor	
	CP5	Elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice	
	CP6	Describe sistemul electric de acționare analizează datele testelor	
6.2. Competențe transversale	CT1	Analizează datele testelor	
	CT2	Gestionează dezvoltarea profesională personală	
	CT3	Sintetizează informații	

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

7.1. Obiectivul general	Să se familiarizeze cu elementele domeniului sistemelor electromecanice acționate cu mașini electrice asincrone, de curent continuu, pas cu pas, acționate pneumatic sau hidraulic. Automatizarea rigidă, proiectarea automatului rigid.
7.2. Obiectivele specifice	Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> • să aleagă o soluție adecvată privind acționarea unui sistem electromecanic; • să realizeze o configurație hardware, un automat cu relee simplu.

8. Conținuturi

8.1. Curs²⁰	Metode de predare²¹	Nr. ore
-------------------------------	---------------------------------------	----------------



Curs 1	Generalitati privind acționarea mașinilor și sistemelor mecatronice: Exemple de sisteme mecatronice, mărimi cinematice și dinamice în acționarea sistemelor mecatronice	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 2	Elemente de mecanică a sistemelor de acționare Tipuri de acționari; Aspecte cinematice și de conservare a energiei în acționarea sistemelor mecatronice	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 3	Elemente de mecanică a sistemelor de acționare. Determinarea momentului total raportat la arborele motor: Transmisie prin angrenaje, Bandă transportoare	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 4	Elemente de mecanică a sistemelor de acționare. Determinarea momentului total raportat la arborele motor: Transmisie prin curele, Mecanism șurub-piuliță, Mecanism pinion-cremalieră	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 5	Tipuri de convertoare electromecanice (mașina asincronă, mașina de curent continuu, motorul pas cu pas). Alegerea tipului de motor în funcție de sistemul mecatronic acționat	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 6	Acționarea sistemelor mecatronice prin intermediul mașinii asincrone (MAS), caracteristica mecanică naturală și caracteristici artificiale a mașinii asincrone.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 7	Comanda de la distanță a pornirii într-un singur sens a MAS cu rotorul în scurtcircuit, realizarea automatului cu rele.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 8	Comanda de la distanță a pornirii MAS cu rotorul în scurtcircuit, în două sensuri de mișcare, automatul cu rele	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 9	Acționarea mașinilor și sistemelor de producție cu mașina de curent continuu (MCC): Caracteristica mecanică, reglarea turației MCC	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 10	Alimentarea și schimbarea sensului MCC; Comanda prin microcontrolere a MCC. Servomotoare de cc	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 11	Acționari cu motorul pas cu pas (MPP): Tipuri de MPP; Alimentarea și comanda acționarilor cu MPP;	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 12	Acționari electro-hidraulice: Structura și automatizarea acționarilor electro-hidraulice.	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 13	Acționari electro-hidraulice: Automatizarea unui ciclu de lucru AR-AT-RR	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	2
Curs 14	Acționari electro-pneumatice: Automatizarea unei linii de fabricație	Prelegerea intensificată Conversația euristică explicația	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 temelor de laborator Studiul aparatului de comandă utilizată frecvent în acționările electrice (studiul butoanelor, contactoarelor, releelor intermediare, releelor de timp, a elementelor de protecție)	Demonstrația experimentul	2
Laborator 2	Realizarea practică a acționărilor electrice pe baza unor scheme electrice de acționare. Realizarea ciclramei scrise si a schemei de acționare.	Demonstrația experimentul	2
Laborator 3	Realizarea simulării acționărilor electrice pe baza unor scheme electrice de acționare cu ajutorul unui program de simulare. Realizarea ciclramei scrise si a schemei de acționare.	Demonstrația experimentul	2
Laborator 4	Simularea automatizării pornirii într-un sens a MAS și automatizarea pornirii in doua sensuri a MAS	Demonstrația experimentul	2
Laborator 5	Automatizarea pornirii într-un sens a MAS-studiul automatului cu relee	Demonstrația experimentul	2
Laborator 6	Automatizarea pornirii in doua sensuri a MAS-studiul automatului cu relee	Demonstrația experimentul	2
Laborator 7	Automatizarea pornirii in doua sensuri a MAS-studiul automatului cu relee	Demonstrația experimentul	2
Total ore laborator			14

8.2.c. Proiect		Metode de predare ²⁴	Nr. ore



Proiect 1	Prezentarea metodicii de desfășurare a activităților in cadrul proiectului, obligațiile care revin studentului si cadrului didactic îndrumător, predarea temei pentru fiecare student si stabilirea etapelor obligatorii pentru controlul stadiului lucrărilor, modul de notare. Pornind de la tema, fiecare student va gândi mai multe variante posibile din punct de vedere teoretic. Se vor prezenta variantele posibile si vor fi discutate cu toți ceilalți studenți	Demonstrația experimentul	2
Proiect 2	Stabilirea criteriilor de alegere a variantei optime si alegerea acesteia cu justificarea tehnica, tehnologica si economica	Demonstrația experimentul	2
Proiect 3	Calculul puterii motorului de acționare si a sistemului de alimentare a acestuia (motor asincron, pas cu pas, de curent continuu), alegerea și verificarea motorului	Demonstrația experimentul	2
Proiect 4	Realizarea automatizării electropneumatice unui ciclu de lucru. Proiectarea standului	Demonstrația experimentul	2
Proiect 5	Realizarea automatizării electropneumatice unui ciclu de lucru. Realizarea cicluramei tabelare	Demonstrația experimentul	2
Proiect 6	Realizarea automatizării electropneumatice unui ciclu de lucru. Realizarea schemei electrice de acționare	Demonstrația experimentul	2
Proiect 7	Realizarea simulării automatizării electropneumatice unui ciclu de lucru	Demonstrația experimentul	2
Total ore proiect			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Bogdan, L. Dorin, A. (1998). <i>Acționarea electrică a mașinilor unelte și roboților industriali</i> . Ed. Bren Prod, București;
	Bogdan, L., Tera, M., Breaz, RE, (2010). <i>Actionari si comenzi electrice : Indrumar de laborator</i> Ed. Universității din Sibiu;
	Bogdan, L., Tera, M., Automatizări, (2017), Ed. Universității din Sibiu;
	Mușuroi Sorin, Popovici Dorin, Actionari electrice cu servomotoare, Editura Politehnica, Timisoara, 2006,
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Werner, L., Control of Electrical Drives, Springer Verlag, Berlin, 2001,

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

Prelegeri și studii de caz, proiecte axate pe sistemele de acționare cu mașina asincronă;
Prelegeri și studii de caz, proiecte axate pe sistemele de acționare cu mașina de c.c.;
Elaborarea de soluții pe bază de electropneumatică.

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 :	0 %	50% (minim nota5)	Scris
		Teme de casă:	0 %		
		Alte activități ²⁸ :	0 %		
		Evaluare finală:	100 %		



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 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 scrisRăspuns oralCaiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.Demonstrație practică	30% (minim nota5)	
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 proiectuluiEvaluarea critică a unui proiect	20% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁹				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_|_4_|

Data avizării în Departament: |_1_|_4_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Sl. Dr. ing. Iosif Adrian MAROȘAN	
Responsabil program de studii	Ș.I. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Ș.I. dr. ing. Claudia Gîrjob	

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)

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

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

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Proiectarea robotilor ²	Cod	ROB.606.SO
2.2. Titular activități de curs	Conf. univ. dr. ing. Mihai CRENGANIȘ		
2.3. Titular activități practice	Conf. univ. dr. ing. Mihai CRENGANIȘ		
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	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	0	1	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	0	14	0	42
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					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					3
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	Bazele sistemelor mecatronice, electronica, bazele sistemelor automate
4.2. Competențe	Cunoștințe privind acționările industriale, bazele sistemelor automate, bazele sistemelor mecatronice, proiectarea asistată de calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	simulează modele mecatronice	0.8
	CP2	elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice	0.4
	CP3	descrie sistemul electric de acționare	0.4
	CP4	testează unități mecatronice	0.4
	CP5	proiectează prototipuri	0.4
	CP6	proiectează componente de automatizare	0.4
6.2. Competențe transversale	CT1	sintetizează informații	0.4
	CT2	găsește soluții pentru probleme	0.4
	CT3	gândește în mod abstract	0.4

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

7.1. Obiectivul general	Înșușirea de informații privind sistemele robotizate de alimentare/transfer semifabricate, locul și rolul sistemelor robotizate în producția modernă
7.2. Obiectivele specifice	Dobândirea de cunoștințe privind implementarea, proiectarea RI

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰	Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1 Elemente legate de dinamica roboților industriali.	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 Determinare forțe și momente rezistente din structura roboților seriali și industriali	- " -	2



Curs 3	Determinare forțe și momente rezistente din structura roboților seriali și industriali	- " -	2
Curs 4	Cinemática inversă a roboților seriali și industriali	- " -	2
Curs 5	Cinemática inversă a roboților seriali cu 2 GDL	- " -	2
Curs 6	Cinemática inversă a roboților seriali cu 2 GDL utilizând MATLAB/Simulink	- " -	2
Curs 7	Cinemática inversă a roboților seriali cu 3 GDL	- " -	2
Curs 8	Cinemática inversă a roboților seriali cu 3 GDL utilizând MATLAB/Simulink	- " -	2
Curs 9	Cinemática inversă a roboților seriali cu 4 GDL	- " -	2
Curs 10	Cinemática inversă a roboților seriali cu 4 GDL utilizând MATLAB/Simulink	- " -	2
Curs 11	Cinemática inversă a roboților seriali cu 5 GDL	- " -	2
Curs 12	Cinemática inversă a roboților seriali cu 5 GDL utilizând MATLAB/Simulink	- " -	2
Curs 13	Cinemática inversă a roboților seriali cu 6 GDL	- " -	2
Curs 14	Cinemática inversă a roboților seriali cu 6 GDL utilizând MATLAB/Simulink	- " -	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator	Metode de predare ²²	Nr. ore
Total ore laborator		

8.2.c. Proiect		Metode de predare ²³	Nr. ore
Proiect 1	Instrucțiuni de protecție a muncii, prezentarea laboratorului și a tematicii, conceptul de automatizare	Aplicații practice	2
Proiect 2	Alegere structura cinematică RI pentru proiect		2
Proiect 3	Dimensionare sistem de acționare RI		2
Proiect 4	Modelare tridimensională RI		2
Proiect 5	Rezolvare cinematică directă RI		2
Proiect 6	Rezolvare cinematică inversă RI		2
Proiect 7	Modelare dinamică RI utilizând MATLAB/Simulink		2
Total ore proiect			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Telea, D., Roboti, Ed. Dacia Cluj-Napoca, 2001
	Telea, D., Mașini, echipamente si strategii in SFP, Ed. Univ.L Blaga, 2009
	Telea, D., Bazele roboticii Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2010
	Telea, D. & Crenganis M. Roboti industriali. Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2016
	Chicea A. & Crenganis M. Bazele sistemelor mecatronice, Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2017
	Crenganis M. & Chicea A. Mecatronica roboților si manipolatoarelor industriale Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2018
	Bishop H. Robert, <i>The Mechatronics Handbook</i> , CRC Press, London-New York-Washington, 2002
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Crenganis M. & Chicea A. Redundanta roboților seriali si industriali Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2020

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

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 :	30 %	70% (minim nota5)	Oral
		Teme de casă:	0 %		
		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 aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și	<ul style="list-style-type: none"> • Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică 		0% (minim nota5)	



	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 proiectuluiEvaluarea critică a unui proiect	30% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁸				(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: |_1_|_|6_| / |_|0_|_|9_| / |_|2_|_|0_|_|2_|_|4_|

Data avizării în Departament: |_|3_|_|0_| / |_|0_|_|9_| / |_|2_|_|0_|_|2_|_|4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. Univ. dr. ing. Mihai CREGANIȘ	
Responsabil program de studii	Conf. Univ. dr. ing. Claudia GÎRJOB	
Director Departament	Conf. Univ. dr. ing. Claudia GÎRJOB	

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 obligatorii 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 Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Dinamica roboților	Cod	ROB.607.SO		
2.2. Titular activități de curs	Prof. dr. ing. Radu-Eugen BREAZ				
2.3. Titular activități practice	Asist. drd. ing. Paula DRAȘOVEAN				
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	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					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
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	Analiză matematică, Mecanică, Bazele sistemelor automate, Bazele roboticii
4.2. Competențe	Cunoștințe de bază privind rezolvarea ecuațiilor diferențiale, cunoștințe legate de dinamica sistemelor mecanice, cunoștințe legate de utilizarea funcțiilor de transfer, cunoștințe de bază legate de structura roboților

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Tablă, videoproiector, platforme on-line etc.
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Pachet software MATLAB/Simulink

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	proiectează componente de automatizare	0.6
	CP2	simulează modele mecatronice	0.6
	CP3	execută calcule matematice analitice	0.5
	CP4	analizează datele testelor	0.5
	CP5	elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice	0.5
	CP6	gândește în mod abstract	0.5
6.2. Competențe transversale	CT1	sintetizează informații	0.3
	CT2	găsește soluții pentru probleme	0.3
	CT3	gestionează dezvoltarea profesională personală	0.2

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

7.1. Obiectivul general	Dobândirea de cunoștințe teoretice și aplicative în domeniul dinamicii și controlului roboților
7.2. Obiectivele specifice	Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> • să definească conceptele de bază din domeniul dinamicii roboților; • să construiască modelul matematic al sistemului de control al unui robot.

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰	Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1 Noțiuni introductive. Cinematica directă, cinematica inversă. Dinamica roboților.	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor / problematizarea, învățarea prin descoperire, experiment și studii de caz.	2
Curs 2 Modelul matematic al unei axe robotice acționată cu motor de curent continuu, pe bază de funcții de transfer.	- " -	2



Curs 3	Controlul independent al cuplelor. Controlul dinamic al unei axe robotice. Regulatori P, PD, PID	- " -	2
Curs 4	Generarea mărimilor de intrare de referință pentru o axă robotică. Profiluri de viteză. Profilul parabolic. Profilul trapezoidal.	- " -	2
Curs 5	Controlul independent al cuplelor. Controlul dinamic al unei axe robotice. Regulatori fuzzy.	- " -	2
Curs 6	Modele dinamice ale roboților. Metoda Euler-Lagrange.	- " -	2
Curs 7	Aplicații ale metodei Euler-Lagrange.	- " -	2
Curs 8	Modele dinamice ale roboților. Metoda Newton-Euler.	- " -	2
Curs 9	Planificarea traiectoriilor. Descrierea traiectoriilor în spațiul cuplelor vs. spațiul cartezian.	- " -	2
Curs 10	Controlul multivariabil. Controlul poziției și al traiectoriei.	- " -	2
Curs 11	Controlul forțelor	- " -	2
Curs 12	Instrumente software pentru modelarea cinematică și dinamică a roboților. Modulul Simscape Multibody.	- " -	2
Curs 13	Aspecte CAM ale utilizării roboților industriali în procesele de prelucrare cu control continuu al traiectoriei	- " -	2
Curs 14	Realizarea unor “digital twins” care să integreze modelele CAE (cinematică, dinamică) și modelele CAM (traiectorii).	- " -	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	Simularea controlului axelor robotice utilizând mediul Matlab/Simulink și Control System Toolbox	Studiu teoretic / Aplicații practice	2



Laborator 2	Acordarea reguletoarelor PID ale axei robotice utilizând interfața Control System Designer din MATLAB	- " -	2
Laborator 3	Simularea controlului axelor robotice utilizând mediul Matlab/Simulink și Fuzzy Logic Toolbox. Acordarea reguletoarelor fuzzy.	- " -	2
Laborator 4	Introducere în mediul Simscape Multibody. Modelarea și simularea unui manipulator cu două grade de libertate.	- " -	2
Laborator 5	Realizarea în mediul Simscape Multibody a modelului robotului industrial KUKA KR 210. Partea I.	- " -	2
Laborator 6	Realizarea în mediul Simscape Multibody a modelului robotului industrial KUKA KR 210. Partea a II-a.	- " -	2
Laborator 7	Realizarea unui "digital twin" al robotului KUKA KR 210 prin integrarea modelului CAE realizat în Simscape Multibody cu un model CAM.	- " -	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Breaz, R., <i>Dinamica roboților - curs</i> (format digital), editat 2021
	Breaz, R.E., Tera, M., <i>Teoria sistemelor și reglaj automat - aplicații</i> , Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2010
	Ivănescu, M., <i>Sisteme avansate de conducere în robotică</i> , Editura Scrisul Romanesc, Craiova, 2003
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Niku, S., <i>Introduction to Robotics. Analysis, Control, Applications</i> , Ed. Wiley, 2011
	Spong, M., Vidyasagar, M., <i>Robot Dynamics and Control</i> , Ed. Wiley, 1991

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. Disciplina creează premisele înțelegerii aprofundate a următoarelor discipline care o succed în planul de învățământ al specializării: *Sisteme de conducere în robotică, Sisteme flexibile de fabricație, Mașini-unelte cu comandă numerică, Comanda și programarea mașinilor-unelte cu comandă numerică*

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 (un test la jumătatea semestrului):	0 %	70% (minim nota 5)	Lucrare scrisă (chestionar tip grilă)
		Teme de casă:	0 %		
		Alte activități ²⁷ :	0 %		
		Evaluare finală:	100 %		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		0% (minim nota 5)	
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a	• Chestionar scris • Răspuns oral		30% (minim nota 5)	



	instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	<ul style="list-style-type: none">• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.• Demonstrație practică		
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	0% (minim nota 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁸ <ul style="list-style-type: none">• cunoașterea criteriilor de acordare a reguletoarelor PID pentru o axă robotică;• capacitatea de a realiza modele dinamice pentru manipuloare cu 2 grade de libertate• capacitatea de a realiza modele simple utilizând mediul Simscape Multibody				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: 16.09.2024

Data avizării în Departament: 30.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. dr. ing. Radu-Eugen Breaz	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	

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)

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

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICA

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Senzori si sisteme senzoriale	Cod	ROB.608.DO		
2.2. Titular activității de curs	Conf. Dr.ing. Ilie POPP				
2.3. Titular activității practice	Sl. dr. ing. Mihai Popp				
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	2	0	0	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	0	28	0	0	56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat ⁹					-
Examinări ¹⁰					-
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					19
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
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	fizica, electronica, bazele sistemelor mecatronice
4.2. Competențe	cunoștințe ingineresti de baza, de operare si proiectarea asistata de calculator, metrologie si tehnica masuratorilor

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 de laborator planificate. Participarea activa

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	proiectează componente de automatizare	
	CP2	execută calcule matematice analitice	
	CP3	proiectează prototipuri simulează modele mecatronice	1
	CP4	realizează analize de date	1
	CP5	respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice	
	CP6	simulează modele mecatronice testează unități mecatronice	1
6.2. Competențe transversale	CT1	sintetizează informații	
	CT2	găsește soluții pentru probleme	
	CT3	gândește în mod abstract.	

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

7.1. Obiectivul general	Cunoașterea de catre studenti a principiilor de functionare si utilizare a diferitelor clase de senzori pentru masurarea principalelor marimi fizice de proces care apar in sistemele mecatronice si robotizate industriale și utilizarea diferitelor tipuri de sisteme senzoriale în corelare cu aceste mărimi.
7.2. Obiectivele specifice	Insușirea cunoștințelor legate de diferitele tipuri de senzori si traductoare, principiul lor de funcționare și domeniul de utilizare al acestora, alegerea senzorilor potriviți pe baza cărora să se stabilească functionarea sinergetica a unui sistem mecatronic corespunzător

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Noțiuni generale privind mărimile care stau la baza desfășurării diferitelor tipuri de procese: mărimi fizice ce caracterizează deplasările, vitezele, accelerațiile; mărimi ce caracterizează debitul, presiunea; mărimi fizice care însoțesc starea de temperatură; mărimi fizice ce caracterizează nivelul unui lichid	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor /	2



		problematizarea, învățarea prin descoperire, experiment și studiul de caz.	
Curs 2	Caracteristicile senzorilor/traductoarelor, tipuri de senzori/traductoare: stabilirea funcției de transfer a unui traductor, clasificarea generală a senzorilor/traductoarelor; conversia mărimilor printr-un traductor	-”-	2
Curs 3	Senzori/traductoare pentru măsurarea mărimilor geometrice: măsurarea deplasărilor liniare și unghiulare cu traductoare rezistive, inductive, capacitive și optice.	-”-	2
Curs 4	-”-	-”-	2
Curs 5	Măsurarea pozițiilor cu senzori/traductoare de proximitate (inductive, capacitive, cu reluctanta, optice, ultrasonice)		2
Curs 6	-”-		
Curs 7	Senzori/traductoare pentru măsurarea mărimilor cinematice: măsurarea vitezelor liniare și circulare (turațiilor).	-”-	2
Curs 8	-”-	-”-	2
Curs 9	Senzori/traductoare pentru măsurarea forțelor: măsurarea forțelor la întindere și compresiune cu traductoare pe bază de timbre tensometrice; măsurarea forțelor pe bază de pastile piezoelectrice.	-”-	2
Curs 10	-”-	-”-	2
Curs 11	Senzori/traductoare pentru măsurarea mărimilor dinamice: măsurarea accelerațiilor cu accelerometre	-”-	2
Curs 12	Senzori/traductoare pentru măsurarea vibrațiilor, zgomotului și emisiei acustice: măsurarea vibrațiilor cu traductoare seismice; măsurarea zgomotului cu ajutorul microfoanelor; măsurarea emisiei acustice cu traductoare pe bază de pastile piezoelectrice	-”-	2
Curs 13	Circuite de condiționare și conversie a semnalelor de ieșire emise de traductoare; Informație, semnal, surse de semnal, amplificatoare de semnal; interfață, instrumente de lucru.	-”-	2
Curs 14	-”-	-”-	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare ²²	Nr. ore
Seminar 1	-		

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²³	Nr. ore
Laborator 1	Studiul senzorilor/traductoarelor pentru măsurarea mărimilor geometrice (de poziție și deplasare)	Studiu teoretic/ experimentul/ aplicații practice	2
Laborator 2	-””-	- ” -	2
Laborator 3	Studiul senzorilor pentru măsurarea mărimilor cinematice (de viteză și turatie)	- ” -	2
Laborator 4	-””-	- ” -	2
Laborator 5	Studiul senzorilor/traductoarelor de proximitate (inductive, capacitive, pe baza de senzori Hall)	- ” -	2
Laborator 6	-””-	- ” -	2
Laborator 7	-””-	- ” -	2
Laborator 8	Studiul senzorilor/traductoarelor pentru măsurarea forțelor și momentelor	-””-	2
Laborator 9	-””-	-””-	2
Laborator 10	Studiul senzorilor pentru măsurarea temperaturii	-””-	2
Laborator 11	-””-	-””-	2
Laborator 12	Studiul senzorilor/traductoarelor pentru măsurarea mărimilor dinamice: vibrații, zgomot, emisia acustică	-””-	2
Laborator 13	-””-	-””-	2
Laborator 14	Sinteza lucrărilor de laborator, recuperări, predarea referatelor	-””-	2
Total ore laborator			28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Dolga, V. Construcția traductoarelor și senzorilor. Centrul de multiplicare a Universității Politehnica, Timișoara, 1996.
	Iordache, P. Senzori și traductoare electrice. Vol.2. Universitatea Transilvania, Brașov, 2000
	Heler, A., Haragus, St. Traductoare pentru măsurarea mărimilor neelectrice. Universitatea Politehnica, Timișoara, 1998
	Ignea, A. Măsurarea electrică a mărimilor neelectrice. Editura de Vest, Timișoara, 1996.
	Ionescu, G., Dobrescu, R., Droasca, B. Traductoare pentru automatizări industriale. Vol. 1 și 2. Editura Tehnică, București, 1996.
	Roșca, P. Traductoare analog-numerice pentru mărimi neelectrice. Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2005.
	Agoston, Katalin,- Senzori și traductoare: Indrumar de laborator, 2005
	Popp Ilie, <i>Senzori și traductoare, note decurs; lucrări de laborator - fascicule</i>
Morariu, Gh. - Traductoare și senzori: Indrumar de laborator. Partea I, 2001.	

9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Purcaru D.M. – Senzori si traductoare, Vol. 1, 2, Ed. Reprograph, Craiova, 2001.
	Sandu M., Sandu A., Sorohan St.- Îndrumar în proiectarea senzorilor cu traductoare rezistive, București, 2005

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 :	0 %	70% (minim nota5)	scris
		Teme de casă:	0 %		
		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 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 		-	
11.5 Standard minim de performanță ²⁸ Cunoașterea terminologiei specifice si a conceptelor fundamentale; capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor; minim nota 5 la laborator (cunoașterea noțiunilor de baza privind principiul de constructie si functionare a principalelor tipuri de senzori si traductoare industriale).. 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct.11.3					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_|_9_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

Data avizării în Departament: |_3_|_0_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|



	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf.dr.ing. Ilie POPP	
Responsabil program de studii		
Director Departament	Conf.dr. ing. Claudia GÎRJOB	

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, videoprojector, 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 videoprojector, 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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Mașini și Echipamente Industriale
1.4. Domeniul de studiu	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Practică de specialitate	Cod	ROB.609.SO
2.2. Titular activități de curs	Ș.I. dr. ing. Gabriela-Petruța POPP		
2.3. Titular activități practice	Ș.I. dr. ing. Gabriela-Petruța POPP		
2.4. An de studiu ²	3	2.5. Semestrul ³	6
2.7. Regimul disciplinei ⁵		O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶
			S
		2.6. Tipul de evaluare ⁴	C

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
0	0	0	0	0	0
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
0	0	0	0	90	90
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat ⁹					8
Examinări ¹⁰					6
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					10
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					90
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	Disciplinele studiate in anii I, II și III din planul de învățământ al specializării
4.2. Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	-
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	<p>Participare activă la activitățile de practică. Practica studenților constă în activități la societăți comerciale de profil din județul Sibiu, care au domeniul de activitate legat de specializare; activitatea de practică cu scopul de cercetare se desfășoară în laboratoarele de profil ale departamentului. Caietul de practica va cuprinde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prezentarea societății comerciale unde se desfășoară practica, - un jurnal zilnic privind activitatea desfășurată în societate, <ul style="list-style-type: none"> • - descrierea activităților efectuate conform tematicii prevăzute de programa analitica.

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	4	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Familiarizarea studenților cu noțiunile și cunoștințele referitoare la procedeele primare de elaborare și prelucrare a materialelor, de prelucrare a maselor plastice, de mașini și sisteme de prelucrare.		1
	CP2	Cunoasterea modului de interpretare a documentelor tehnice precum și cunoasterea mijloacelor și procedeele de masurare a preciziei și inspecției de calitate.		1
	CP3	Cunoasterea structurii și funcționării echipamentelor și instalațiilor din unitatea economică în care se desfășoară practica tehnologică, tendințele actuale, metodele de cercetare și monitorizare, programele specifice proiectării, modelării și optimizării sistemelor mecatronice, etc.		0.5
	CP4	Cunoasterea modului de reglare, exploatare și întreținere a echipamentelor și aparaturii specifice, precum și a modului de întocmire a documentațiilor tehnice, de organizare a serviciilor tehnice, etc.		0.5
	CP5	Cunoasterea principalelor tehnologii și fluxuri tehnologice specifice sistemelor flexibile/inteligente de fabricație precum și logistica, planificarea și monitorizarea acestora.		0.5
	CP6	Identificarea etapelor și a proceselor tehnologice de obținere a produselor specifice ingineriei industriale.		0.5
6.2. Competențe transversale	CT1	Cultivarea capacităților creative, încurajarea gândirii flexibile.		
	CT2	Capacitatea de a aborda și rezolva singur sau în echipă probleme complexe.		
	CT3	Capacitatea de a asambla și conduce echipe interdisciplinare.		



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

7.1. Obiectivul general	Scopul practicii tehnologice este de a dezvolta deprinderile practice ale studentului și de a fixa noțiunile teoretice dobândite în cadrul cursurilor de specialitate.
7.2. Obiectivele specifice	Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenților li se va asigura pregătirea în domeniul proiectării, fabricării, conducerii, programării, controlului și monitorizării echipamentelor mecatronice, aparaturii de măsură și control, senzori și transductoare, sisteme electronice specifice, biomedicale, aparatura “inteligentă” de supraveghere și control, aparatura electrocasnică, roboți și microroboți, echipamente periferice, automate de control și servire, etc.

8. Conținuturi

8.1. Curs²⁰	Metode de predare²¹	Nr. ore
Curs 1		
Curs 2		
Curs 3		
Curs 4		
Curs 5		
Curs 6		
Curs 7		
Curs 8		
Curs 9		
Curs 10		
Curs 11		
Curs 12		
Curs 13		
Curs 14		
Total ore curs:		

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar	Metode de predare²²	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 predare²³	Nr. ore
Laborator 1			
Laborator 2			
Laborator 3			
Laborator 4			
Laborator 5			
Laborator 6			
Laborator 7			
Laborator 8			
Laborator 9			
Laborator 10			
Laborator 11			
Laborator 12			
Laborator 13			
Laborator 14			
Total ore laborator			

8.2.c. Proiect		Metode de predare²⁴	Nr. ore
Proiect 1			
Proiect 2			
Proiect 3			
Proiect 4			
Proiect 5			
Proiect 6			
Proiect 7			
Proiect 8			
Proiect 9			
Proiect 10			
Proiect 11			
Proiect 12			
Proiect 13			

Proiect 14		
Total ore laborator		

8.2.d. Alte activități practice		Metode de predare	Nr. ore
Activitatea 1	Acționari, echipamente și instalații electrice și hidro-pneumatice în sisteme de producție, sisteme electronice digitale și hidro-pneumatice de automatizare, acționări de precizie;	activități practice la societăți comerciale de profil/în cadrul laboratoarelor departamentului	4
Activitatea 2	Echipamente periferice pentru calculatoare, structuri mecanice pentru aparatură electronică, aparatura optica;	colectare de date, muncă de teren etc.; aplicarea unor metode cantitative și calitative de analiză a datelor	6
Activitatea 3	Sisteme de informatizare și conducere a sistemelor mecatronice, software specifice programării sistemelor mecatronice, proiectarea și simularea asistată a sistemelor mecatronice;	- "" -	8
Activitatea 4	Elemente constructive de mașini și roboți, structura hardware a sistemelor de fabricație; Elemente constructive de mașini și roboți, structura hardware a sistemelor mecatronice;	- "" -	6
Activitatea 5	Automate programabile și microprogramare;	- "" -	6
Activitatea 6	Monitorizarea și interfațarea sistemelor de fabricație;	- "" -	6
Activitatea 7	Senzori și traductoare; automate de control și servire;	- "" -	8
Activitatea 8	Tehnologii de fabricație și montaj în industrie;	- "" -	8
Activitatea 9	Sisteme flexibile de producție, roboți, sisteme inteligente de fabricație asistată de calculator CAD;	- "" -	8
Activitatea 10	Proiectarea, modelarea, simularea și optimizarea sistemelor mecatronice;	- "" -	6
Activitatea 11	Fluxul tehnologic și documentația tehnologică în societățile comerciale, asimilarea produselor noi (finanțare, documentație tehnologică, preț de cost, aprovizionare și desfacere);	- "" -	6
Activitatea 12	Normarea tehnica: organizarea serviciului de normare, evidența consumului de manopera materiale și energie, sistemul de contabilitate în secțiile productive;	- "" -	6
Activitatea 13	Organizarea serviciilor tehnice, organizarea serviciilor tehnologice, circuitul documentației tehnologice în întreprindere; Asigurarea calității și managementul calității;	- "" -	6
Activitatea 14	Prezentarea și susținerea caietului de practică.	- "" -	6
Total ore alte activități practice			90

9 Bibliografie

8.3. Referințe bibliografice recomandate	Maties, V. Mecatronica. Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1998.
	Maties, V., Mandru, D., Balan, R., Tatar, O., Rusu, C. Tehnologie și educație mecatronica, Editura TODESCO, Cluj-Napoca, 2001.



	Barsan, I. Acționări hidraulice și pneumatice, Editura ULBS.
	Bogdan, L., Dorin, A. Acționarea electrică a mașinilor unelte și roboților industriali, Editura BREN, București, 1998.
	Breaz, R., Bogdan, L. Automatizări în industrie, Editura ULBS 2003.
	Taniguchi N. Nanotehnologie, Sisteme de procesare integrată pentru produse ultrafine și de ultraprecizie. Editura tehnica Bucuresti, 2000.
	McCarthy A. - Methods of Analysis and Detection – Cambridge, 1997
	Handraluca, V., s.a. – Roboți, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1996.
	Munteanu, O., s.a. – Bazele roboticii. Roboți industriali, Ed. Lux Libris, Brasov, 1996.
	Staretu, I. – Sisteme de prehensiune, Ed. Lux Libris, Brasov, 1996
	Telea. D., Ceusianu, N. – Roboți, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2002.
	Barbu, Șt. – Elemente de mecanică fină, Editura Universității „Lucian Blaga”, Sibiu, 2000
	Barbu, Șt. – Ingineria sistemelor mecanice. Editura Universității „Lucian Blaga” Sibiu, 2005.
	Barbu Ștefan, Mecanisme. Editura Universității “Lucian Blaga” Sibiu, 2004.
	Bârsan, I. - Acționări hidraulice și pneumatice, vol. I. Ed. Universității Sibiu, 1996.
	Cristea, L. – Automate de control și servire – Curs, Editura Universității „Transilvania”, Brașov, 1995
	8.4. Referințe bibliografice suplimentare
Oprean, C., Kifor, C. V., Managementul Calității, Sibiu, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, ISBN 973 651 310 6, 2002.	
Dumitraș, C., ș.a. Ingineria controlului dimensional și geometric în fabricarea mașinilor. București, Editura Tehnică, 1997.	
Simion, Carmen, Toleranțe geometrice. Principii și metode de verificare. Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2006.	
Popescu, I., Dușe, D.M. Tehnologii moderne de fabricare a mașinilor, Editura Universității din Sibiu, 2003	
Zetu D. ș.a. – Sisteme flexibile de fabricație. Ed. Junimea, Iași, 1998	
Mihu P.I. Dispozitive și Circuite Electronice, Edit.U.L.B., Sibiu, 2000	
Dolga, V. Traductoare și senzori. Centrul de multiplicare a Universității Politehnica, Timișoara, 1996.	
Iordache, P. Senzori și traductoare electrice. Vol.2. Universitatea Transilvania, Brașov, 2000	
Manualul inginerului mecanic, Editura Tehnică. Bucuresti, 1994.	
Norme de protecție a muncii în industrie.	

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

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,	Teste pe parcurs ²⁷ :	0%	100% (minim 5)	Evaluarea finală va cuprinde:
		Teme de casă:	0%		



	corectitudinea, acuratețea)	Alte activități ²⁸ :	100%		examinare orală a cunoștințelor, pe bază de caiet de practică, în cadrul colocviului ce se desfășoară în ultima zi de practică.
		Evaluare finală:	0% (min. 5)		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		0% (minim 5)	
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> 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 		0% (minim 5)	
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 		0% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁹					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: 16.09.2024

Data avizării în Departament: 30.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Ș.I. dr. ing. Gabriela-Petruța POPP	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	

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)

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

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 Demonstrație practică, exercițiu, experiment

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Mașini și Echipamente Industriale
1.4. Domeniul de studiu	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme de conducere în robotică			Cod	ROB.701.DO
2.2. Titular activități de curs	conf.dr.ing. Gîrjob Claudia-Emilia				
2.3. Titular activități practice	S.I.dr.ing. Maroșan Iosif Adrian				
2.4. An de studiu ²	IV	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	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	2	0	0	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	0	28	0	0	56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					44
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
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	Bazele roboticii, Programarea microcontrolerelor
4.2. Competențe	Competente de operare pe calculator (minimal: Office, browser internet).

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Participare activă • Lectura suportului de curs
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura bibliografiei recomandate • Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate • Participare activă

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	examinează principii tehnice	1
	CP2	operează sistemele de comandă pentru echipamentele automate	1
	CP3	setează roboți industriali pentru industria automobilelor	1
6.2. Competențe transversale	CT1	gândește în mod abstract	1

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

7.1. Obiectivul general	Însușirea cunoștințelor privind realizarea sistemelor de conducere a roboților, în special a roboților industriali (RI)
7.2. Obiectivele specifice	Dobândirea noțiunilor pentru obținerea modelului robotului; Însușirea cunoștințelor legate de planificarea mișcării robotului; Întelegerea tehnicilor pentru realizarea schemei și algoritmului de conducere folosind modelul disponibil și programarea activităților roboților; Formarea unei gândiri creative și a muncii în echipă

8. Conținuturi

8.1.	Curs ²⁰	Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Introducere în mecatronica. Definierea parametrilor de poziționare.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 2	Reprezentarea omogenă a obiectelor. Transformări omogene.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 3	Determinarea modelului geometric direct (structura lanț deschis). Modelul geometric direct pentru structura lanț închis.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 4	Modelul geometric invers.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2



8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 5	Transformări diferențiale omogene. Matricea Jacobi. Exemple.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 6	Modelul dinamic pentru subsistemul acționare.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 7	Modelul dinamic pentru structura de manipulare.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 8	Traectoria de mișcare punct cu punct. Traectoria de mișcare continuă.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 9	Specificarea mișcării. Planificarea traiectoriei în coordonate generalizate: planificarea unei traiectorii între două puncte precizate și planificarea unei traiectorii cu mai multe puncte precizate.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 10	Planificarea traiectoriei în coordonate operaționale	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 11	Conducerea roboților industriali utilizând spațiul stărilor.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 12	Conducerea numerică a RI.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 13	Conducerea RI pe baza modelului cinematic.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 14	Conducerea adaptivă a RI.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar	Metode de predare ²²	Nr. ore
Total ore seminar		0

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²³	Nr. ore
Laborator 1	Protecția muncii. Prezentarea laboratorului	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 2	Transformări geometrice omogene	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 3	Modelul geometric direct (MGD) al roboților industriali.	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 4	Modelul geometric invers (MGI) al roboților industriali.	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 5	Sisteme de reglare convenționale în conducerea roboților industriali.	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 6	Conducerea cu calculatorul a unui manipulator cu două grade de libertate.	experimentul, metodele euristice	2



8.2.b. Laborator		Metode de predare²³	Nr. ore
Laborator 7	Conducerea cu calculatorul a unui manipulator cu trei grade de libertate.	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 8	Conducerea cu calculatorul a unui manipulator cu patru grade de libertate.	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 9	Conducerea cu calculatorul a unui manipulator cu cinci grade de libertate.	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 10	Conducerea cu calculatorul a unui manipulator cu sase grade de libertate.	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 11	Algoritmi de navigare.	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 12	Algoritm de conducere PID autoacordabil pentru o axa a unui robot industrial	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 13	Prezentare programelor specifice pentru sistemele de conducere a roboților	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 14		experimentul, metodele euristice	2
Total ore laborator			28

8.2.c. Proiect	Metode de predare²⁴	Nr. ore
Total ore proiect		0

8.2.d. Alte activități practice	Metode de predare	Nr. ore
Total ore alte activități practice		0

9. Bibliografie

9.1 Referințe bibliografice recomandate	Nitulescu M., Sisteme de conducere în robotică. Note De Prezentare, Editura Universitaria, ISBN: 978-606-14-1558-8, pg. 210, 2019
	Moise, A., Sisteme de conducere a roboților, Ed. Universitatii Petrol-Gaze, Ploiesti, 2006.
	Ion, D., Diatcu, E., Roboti mobili si vehicule ghidate automat, Editura Victor, 2003
	Ivanescu, M., s.a. Sisteme neconventionale pentru conducerea roboților, Ed. Universitaria, Craiova, 2002
9.2 Referințe bibliografice suplimentare	Borangiu Th., Hossu A., Sisteme educaționale în robotică, Edit. Tehnică, București, 1991.
	Davidoviciu A., Drăgănoiu Gh., Moangă A., Modelarea, simularea și comanda manipuloarelor și roboților industriali, Edit. Tehnică, 1986.
	Fu K. S., Gonzalez R. C., Lee C. S. G., Robotics, Mc Graw-Hill, 1987.
	Ivănescu M., Roboți industriali, Edit. Universitaria, Craiova, 1994.

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

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	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁷ :	20%	70% (minim 5)	scris
		Teme de casă:	10%		
		Alte activități ²⁸ :	10%		
		Evaluare finală:	60% (min. 5)		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		0% (minim 5)	
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 	<ul style="list-style-type: none"> Chestionar scris Răspuns oral Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. Demonstrație practică 		30% (minim 5)	CPE
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 		0% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁹					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: 16.09.2024

Data avizării în Departament: 30.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	
Responsabil program de studii	conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	
Director Departament	conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	



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)

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

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

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme flexibile de fabricație 1	Cod	ROB.702.SO
2.2. Titular activități de curs	Conf. univ. dr. ing. Mihai CRENGANIȘ		
2.3. Titular activități practice	Ș.I. dr. ing. Alexandru BÂRSAN		
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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					3
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	Bazele roboticii, Programarea microcontrolelor, Senzori si sisteme senzoriale, Bazele sistemelor mecatronice, electronica, bazele sistemelor automate
4.2. Competențe	Cunoștințe privind acționările industriale, bazele sistemelor automate, bazele sistemelor mecatronice, proiectarea asistata de calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Participarea activa, discuții, comentarii si prezentări aplicative, Lectura bibliografiei recomandate
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Participarea activa, discuții, comentarii si prezentări aplicative, Lectura bibliografiei recomandate

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	simulează modele mecatronice	0.8
	CP2	elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice	0.4
	CP3	descrie sistemul electric de acționare	0.4
	CP4	testează unități mecatronice	0.4
	CP5	proiectează prototipuri	0.4
	CP6	proiectează componente de automatizare	0.4
6.2. Competențe transversale	CT1	sintetizează informații	0.4
	CT2	găsește soluții pentru probleme	0.4
	CT3	gândește în mod abstract	0.4

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

7.1. Obiectivul general	Dezvoltarea competențelor studenților în proiectarea, implementarea și optimizarea sistemelor flexibile de fabricație (SFF), cu un accent special pe integrarea eficientă a roboților industriali și a tehnologiilor de automatizare
7.2. Obiectivele specifice	Înțelegerea conceptelor fundamentale ale sistemelor flexibile de fabricație Clasificarea și analiza tipurilor de roboți utilizați în SFF Aplicarea principiilor de cinematică și dinamică pentru roboți industriali Configurarea și operarea sistemelor de manipulare și transfer automatizat Integrarea senzorilor și sistemelor de percepție în procesele de producție Implementarea tehnicilor de control și monitorizare a roboților în linia de producție Optimizarea fluxului de producție prin tehnici de analiză și evaluare a performanței Aplicarea tehnologiilor IoT și AI pentru îmbunătățirea flexibilității și autonomiei SFF Realizarea unui proiect de simulare completă a unui sistem flexibil de fabricație

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Noțiuni privind sistemele de automatizare, Automatizarea secvențială	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor / problematizarea,	2



		Învățarea prin descoperire, experiment și studiul de caz.	
Curs 2	Noțiuni privind sistemele de automatizare, Automatizarea flexibilă	- " -	2
Curs 3	Corespondența flexibilitate-automatizare	- " -	2
Curs 4	Elemente constructive specifice mașinilor cu comanda numerică (acționare, comanda, control)	- " -	2
Curs 5	Elemente constructive specifice roboților industriali (acționare, comanda, control)	- " -	2
Curs 6	Structuri robotice specifice SFF	- " -	2
Curs 7	Scheme cinematice specifice RI	- " -	2
Curs 8	Noțiuni privind sistemele de manipulare și transfer (conveioare industriale)	- " -	2
Curs 9	Noțiuni privind sistemele de manipulare și transfer (vehicule ghidate autonom)	- " -	2
Curs 10	Noțiuni privind sistemele de manipulare și transfer (sisteme de indexare)	- " -	2
Curs 11	Noțiuni privind sistemele de manipulare și transfer (manipulatoare industriale)	- " -	2
Curs 12	Noțiuni privind sistemele de manipulare și transfer (poduri rulante)	- " -	2
Curs 13	Automatizarea unui sistem de transfer de tip conveior industrial	- " -	2
Curs 14	Automatizarea unui sistem de transfer de tip manipulator industrial	- " -	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²²	Nr. ore
Laborator 1	Instrucțiuni de protecție a muncii, prezentarea laboratorului și a tematicii, conceptul de automatizare	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Automatizarea secvențială a sistemelor de fabricație	- " -	2
Laborator 3	Automatizarea flexibilă a sistemelor de fabricație	- " -	2
Laborator 4	RI/M de manipulare/transfer. Structura, cinematica, acționare	- " -	2
Laborator 5	Studiul unui manipulator utilizat în transferul inter-operational	- " -	2
Laborator 6	Implementarea roboților industriali, Subsisteme de transfer inter-operational	- " -	2
Laborator 7	Dimensionarea sistemului de acționare a conveioarelor industriale, VGA-urilor	- " -	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Telea, D., Roboti, Ed. Dacia Cluj-Napoca, 2001
	Telea, D., Mașini, echipamente si strategii in SFP, Ed. Univ.L Blaga, 2009
	Telea, D., Bazele roboticii Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2010
	Telea, D. & Crenganis M. Roboti industriali. Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2016
	Chicea A. & Crenganis M. Bazele sistemelor mecatronice, Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2017
	Crenganis M. & Chicea A. Mecatronica roboților si manipuloarelor industriale Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2018
	Mogan G.L., Proiectarea constructivă a sistemelor mecanice ale produselor mecatronice, Ed. Univ. Transilvania, Brașov, 2003
	Taraboanta F. - Mecatronica generala, Ed. Gh. Asachi, Iasi, 2002
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Crenganis M. & Chicea A. Redundanta roboților seriali si industriali Ed.Univ.L Blaga, Sibiu, 2020
	Bishop H. Robert, <i>The Mechatronics Handbook</i> , CRC Press, London-New York-Washington, 2002

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

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. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁵ :	30 %	70% (minim nota5)	oral
		Teme de casă:	0 %		
		Alte activități ²⁶ :	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,	<ul style="list-style-type: none"> • Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică 		30% (minim nota5)	



	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 proiectuluiEvaluarea critică a unui proiect	0% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁷				(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: |_1_|_|6_| / |_|0_|_|9_| / |_|2_|_|0_|_|2_|_|4_|

Data avizării în Departament: |_|3_|_|0_| / |_|0_|_|9_| / |_|2_|_|0_|_|2_|_|4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. Univ. dr. ing. Mihai CRENGANIȘ	
Responsabil program de studii	Conf. Univ. dr. ing. Claudia GÎRJOB	
Director Departament	Conf. Univ. dr. ing. Claudia GÎRJOB	

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 Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Fiabilitate si diagnoza	Cod	ROB.703.SO		
2.2. Titular activității de curs	Conf.dr.ing. Ilie POPP				
2.3. Titular activității practice	Asist. dr. ing. Dan RUSU				
2.4. An de studiu²	4	2.5. Semestrul³	7	2.6. Tipul de evaluare⁴	E
2.7. Regimul disciplinei⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei⁶	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					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
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	Bazele sistemelor mecatronice, roboti industriali, actionarea si automatizarea sistemelor robotizate
4.2. Competențe	Cunoștințe privind constructia si functionarea sistemelor robotizate, acționări si automatizari, teoria probabilitatilor si statistica matematica.

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 acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	proiectează componente de automatizare	
	CP2	execută calcule matematice analitice	1
	CP3	proiectează prototipuri simulează modele mecatronice	1
	CP4	realizează analize de date	
	CP5	respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice	1
	CP6	simulează modele mecatronice testează unități mecatronice	1
6.2. Competențe transversale	CT1	sintetizează informații	
	CT2	găsește soluții pentru probleme	
	CT3	gândește în mod abstract.	

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

7.1. Obiectivul general	Cunoașterea ansamblului de activitati care au ca scop menținerea în stare de funcționare asistemelor robotizate la parametrii nominali și cu costuri minime, pe toată durata lor de viata; Cunoașterea conceptelor de fiabilitate, mentenabilitate, disponibilitate și mentenanță, sub aspect teoretic și practic. Asimilarea noutăților în domeniul mentenanței
7.2. Obiectivele specifice	Cunoștințele predate în cadrul acestei discipline urmăresc pregătirea viitorului inginer mecatronist pentru exploatarea optimă a sistemelor mecatronice și echipamentelor.

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Exploatarea sistemelor robotizate; Conceptul de calitate, de fiabilitate; relatia calitate-fiabilitate-mentenabilitate	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor /	2

		problematizarea, învățarea prin descoperire, experiment și studiul de caz.	
Curs 2	Fiabilitatea produselor; indicatori și parametrii de fiabilitate, funcția de fiabilitate.	- ” -	2
Curs 3	Fiabilitatea produselor; indicatori și parametrii de fiabilitate, funcția de fiabilitate.		2
Curs 4	Determinarea fiabilității produselor; încercări de fiabilitate.	- ” -	2
Curs 5	Mentenabilitatea sistemelor; indicatori de mentenabilitate; disponibilitatea sistemelor.	- ” -	2
Curs 6	Conceptul de sistem; Fiabilitatea sistemelor compuse serie și paralel.	- ” -	2
Curs 7	Mentenanța: definire, domenii de acțiune și responsabilitate.	- ” -	2
Curs 8	Mentenanța: definire, domenii de acțiune și responsabilitate.	- ” -	2
Curs 9	Organizarea și planificarea activității de reparare a roboților și echipamentelor; normative de bază în activitatea de mentenanță	- ” -	2
Curs 10	Sistemele de mentenanță; strategii de mentenanță	- ” -	2
Curs 11	Sistemele de mentenanță; strategii de mentenanță		2
Curs 12	Mentenanța productivă totală: concept, obiective	- ” -	2
Curs 13	Metode de management al activității de mentenanță	- ” -	2
Curs 14	Diagnosticarea tehnică a sistemelor robotizate	- ” -	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare ²²	Nr. ore
Seminar 1	-	-	-

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²³	Nr. ore
Laborator 1	Calculul fiabilitatii unui produs, analiza fiabilitatii experimentale - aplicatii	Studiu individual al lucrarii urmat de incercari practice pe standuri si echipamente de laborator; se foloseste experimentul ca metodă.	2
Laborator 2	Calculul fiabilitatii unui produs, analiza fiabilitatii experimentale - aplicatii	- ” -	2
Laborator 3	Analiza functionarii unui sistem robotizat de productie - aplicatie	- ” -	2
Laborator 4	Repararea sistemelor tehnice si a robotilor industriali – aplicatie pe sistemele din laborator	- ” -	2
Laborator 5	Diagnosticarea tehnica si inlaturarea defectelor la echipamentele din laborator	- ” -	2
Laborator 6	Diagnosticarea tehnica si inlaturarea defectelor la sistemele robotizate din laborator	- ” -	2
Laborator 7	Studiu de caz privind realizarea mentenantei sistemelor robotizate in companiile de profil	- ” -	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	1. Fleser T. - Mentenanta utilajelor tehnologice, Ed. OID. ICM, Bucuresti, 1998.
	2. Popp, I. – Exploatarea, reglarea și întreținerea mșinilor unelte, Ed. ULB, Sibiu, 2003
	3. Popp, I. – Mentenanta sistemelor tehnice – note de curs, 2016.
	4. Popp I. – Indrumar de lucrari de laborator de mentenanta – fascicola, 2017.
	5. Deneș, C. - Fiabilitatea și mentenabilitatea sistemelor tehnice. Sibiu, Editura „Alma Mater”, 2003
	6. Marc, Gabriel - Managementul activitatii de mentenanta, Ed. Facla, Timisoara, 1999
	7. Teodorescu N., Mentenanta generala in domeniul ingineriei mecanice, Ed. Agir, Bucuresti, 2008
	8. Baron, T, s.a., - Calitate si fiabilitate, vol. I si II, Ed. Tehnica Bucuresti, 1988
	9. Deliu, M.: Fiabilitatea mașinilor-unelte, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2002
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	10. Martinescu, I., Popescu, I.: Analiza fiabilității și securității sistemelor, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2002
	11. Mărăscu-Klein, V., Toma, V.: Managementul mentenanței, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2007.

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 :	0 %	70% (minim nota5)	scris
		Teme de casă:	00 %		
		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	<ul style="list-style-type: none"> • Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică 		30% (minim nota5)	



	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	-	
11.5 Standard minim de performanță ²⁸	Cunoasterea notiunilor de fiabilitate, mentenabilitate, diagnosticare tehnica si revizie a sistemelor robotizate, sistemele si strategiile de mentenanta			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_|_9_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

Data avizării în Departament: |_3_|_0_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. dr. ing. Ilie POPP	
Responsabil program de studii		
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia GÎRJOB	

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, videoprojector, 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 videoprojector, 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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024-2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Tehnologii de fabricație	Cod	FING.MEI.ROB.L.SO.7.2011.E-5.4		
2.2. Titular activități de curs	Prof. dr. ing. Nicolae Florin COFARU				
2.3. Titular activități practice	Asist. drd. ing. Horia BRANESCU				
2.4. An de studiu ²	4	2.5. Semestrul ³	7	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
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	1	0	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	0	14	14	0	56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					6
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					69
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					125
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Desen tehnic, Stiinta materialelor, Tolerante, Masini unelte si prelucrari mecanice
4.2. Competențe	Cunoștințe tehnice generale de grafica, calitate si precizia produselor finite

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Sala de curs dotata cu aparatura necesară
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Sala de laborator care permite munca individuală pe semigrupe cu existenta mijloacelor de învățământ necesare derulării lucrărilor de laborator. Absentele vor fi acceptate inquantumul asigurat de regulamentele in vigoare cu recuperarea obligatorie inainte de examen.

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică	1
	CP2	Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică	
	CP3	Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor robotice	2
	CP4	Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD	
	CP5	Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor robotice	2
	CP6	Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor robotice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.) și programarea roboților industriali;	
6.2. Competențe transversale	CT1	Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente	
	CT2	Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice	
	CT3	Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri	

	Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, 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	Cunoașterea modului de proiectare a proceselor tehnologice și a transformării materiilor prime în produse finite
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea capacității de proiectare a proceselor tehnologice Cunoașterea posibilităților de prelucrare prin așchiere a tuturor tipurilor de forme geometrice la precizia impusă Recunoașterea termenilor specifici disciplinei; Consolidarea și valorificarea capacității de cooperare între domeniul mecanic și economic în proiectarea tehnologiilor de fabricație a produselor; Cultivarea unei atitudini pozitive față de progresul tehnologic și de cerințele lui economice.

8. Conținuturi

8.1. Curs²⁰		Metode de predare²¹	Nr. ore
Curs 1	Notiuni generale privind prelucrarile prin aschiere.	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	Prelucrarea prin aschiere a suprafețelor prin metodele: strunjire, frezare.	- ” -	2
Curs 3	Prelucrarea prin aschiere a suprafețelor prin metodele: gaurire, rabotare, rectificare.	- ” -	2
Curs 4	Prelucrarea prin aschiere a suprafețelor prin metodele: gaurire, rabotare, rectificare.	- ” -	2
Curs 5	Notiunea de sistem tehnologic. Procesul de producție și procesul tehnologic.	- ” -	2
Curs 6	Structura procesului tehnologic. Tipuri de producție în companiile constructoare de mașini și utilaje	- ” -	2
Curs 7	Tehnologicitatea construcției semifabricatelor și a pieselor. Măsurile pentru realizarea unui grad ridicat de tehnologicitate a semifabricatelor și a pieselor.	- ” -	2
Curs 8	Date inițiale necesare proiectării proceselor tehnologice. Documentația tehnologică întocmită la elaborarea proceselor tehnologice. Notiuni privind simbolizarea orientării și fixării semifabricatelor și prezentarea acestora pe schitele prelucrării în planul de operații.	- ” -	2
Curs 9	Constrângeri geometrice și tehnologice la stabilirea ordinii efectuării prelucrarilor.	- ” -	2
Curs 10	Principii de stabilire a succesiunii optime a operațiilor procesului tehnologic.	- ” -	2
Curs 11	Stabilirea elementelor sistemului tehnologic. Stabilirea MU. Stabilirea SDV-urilor.	- ” -	2
Curs 12	Stabilirea adaosurilor de prelucrare intermediare și totale. Stabilirea dimensiunilor intermediare.	- ” -	2

Curs 13	Proiectarea regimurilor optime de prelucrare mecanica. Stabilirea normei tehnice de timp	- ” -	2
Curs 14	Tehnologii tip de prelucrare a pieselor din familia arbori.si bucsi	- ” -	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	Prezentarea lucrărilor de laborator. Instructaj de protecția muncii. Materiale pentru scule aschietoare.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Metode și procedee de prelucrare prin aschiere. Scule utilizate.	- ” -	2
Laborator 3	Noțiuni elementare privind geometria sculelor aschietoare.	- ” -	2
Laborator 4	Prezentarea strungului cu comandă numerică EMCO COMPACT 5 CNC: Elementele de comandă și acționarea manuală	- ” -	2
Laborator 5	Prelucrarea pe strungul cu comandă numerică EMCO COMPACT 5 CNC: Elementele de comandă și acționarea CNC.	- ” -	2
Laborator 6	Programarea strungului cu comandă numerică de tip EMCO COMPACT 5 CNC	- ” -	2
Laborator 7	Influența diversilor factori tehnologici asupra rugozității suprafețelor prelucrate prin strunjire.	- ” -	2
Total ore laborator			14

8.3.b. Proiect		Metode de predare ²⁴	Nr. ore
Proiect 1	Primirea temei. Studiul piesei pe baza desenului de execuție, în vederea aprecierii tehnologicității piesei.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Proiect 2	Analiza critică a condițiilor tehnice impuse piesei. Analiza posibilității de realizare a preciziei impuse în desenul de execuție. Date asupra semifabricatului.	- " -	2
Proiect 3	Proiectarea procesului tehnologic de prelucrare mecanică. Structurarea procesului tehnologic. Stabilirea succesiunii operațiilor.	- " -	2
Proiect 4	Proiectarea procesului tehnologic de prelucrare mecanică. Realizare schite operații și stabilire a elementelor sistemului tehnologic	- " -	2
Proiect 5	Proiectarea procesului tehnologic de prelucrare mecanică. Calculul adaosurilor de prelucrare pentru suprafața cea mai pretențioasă. Calculul regimurilor de aschiere pentru 4 operații având la baza procedee de prelucrare diferite.	- " -	2
Proiect 6	Calcul tehnico-economic justificative pentru optimizarea procesului tehnologic	- " -	2
Proiect 7	Desenul produsului finit. Desenul de execuție al semi-fabricatului. Planul de operații în varianta economică a procesului tehnologic, pentru cele 2 operații studiate analitic.	- " -	2
Total ore Proiect			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Dușe, D.M. și Bologa, O., <i>Tehnologii de prelucrare tipizate</i> , E. Universității Sibiu, 1995.
	Dușe, D.M. și Dârză, V., <i>Tehnologii de prelucrare. Vol.I. Bazele teoretice ale tehnologiilor de prelucrare</i> , Editura Universității din Sibiu, 2001.
	Fritz A.H., Scvhultz G. – <i>Fertigungstechnik</i> , Springer Verlag, 2016
	Drăghici, Gh., <i>Ingineria integrată a produselor</i> , Ed. Eurobit, Timișoara, 1999.
	Drăghici, Gh., <i>Tehnologia construcției de mașini</i> , București, E.D.P., 1992.
	Nicolae Florin COFARU, <i>Prelucrări pe MUCN</i> , Editura Universității "LUCIAN BLAGA" Sibiu, ISBN: 978-606-12-0707-7, 209 pg., 2015.
	Nicolae Florin COFARU, <i>CERCETĂRI PRIVIND PRELUCRAREA PE CENTRE DE PRELUCARE CNC UTILIZÂND SIEMENS-SHOPMILL</i> , Editura Universității "LUCIAN BLAGA" Sibiu, ISBN: 978-606-12-1600-0, 170 pg., 2018
	Nicolae Florin COFARU, Ileana Ioana COFARU <i>Cercetări privind programarea avansată a echipamentelor CNC</i> , Editura Universității "LUCIAN BLAGA" Sibiu, ISBN: 978-606-12-1807-3, 100 pg., 2020.
	Domnita FRATILA – <i>Tehnologii de fabricație</i> , Editura UTPRESS Cluj Napoca, 2019, ISBN 978-606-737-353-0
	Drăghici G. – <i>Concepția proceselor de prelucrare mecanică</i> , Editura Politehnica, 2005
Hitomi, K. (Ed.). (2017). <i>Manufacturing Systems Engineering: A unified approach to manufacturing technology, production management, and industrial economics (2nd ed.)</i> . Routledge. https://doi.org/10.1201/9780203748145	

9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Aldo Stornelli, Sercan Ozcan, Christopher Simms - Advanced manufacturing technology adoption and innovation: A systematic literature review on barriers, enablers, and innovation types, Research Policy, Volume 50, Issue 6, 2021, 104229, ISSN 0048-7333, https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104229 .
	Cofaru, N., Breaz, R., Programarea și exploatarea mașinilor de frezat cu comanda numerică, Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2006
	Morar, L., Emilia Campean Programarea echipamentelor CNC, UTPRES, Cluj Napoca, 2015
	Duse, D. M., Popescu, I., Tehnologii moderne de fabricare a mașinilor, vol 1 si 2, Editura Universității din Sibiu, 2003, 2007.

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

In vederea întăririi conținuturilor teoretice vor fi organizate întâlniri cu manageri din organizații industriale, reprezentanți ai centrelor de producție și de cercetare industrială, precum și din alte sectoare de activitate. Vor fi prezentate teme și studii de caz din producția industrială actuală.

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 :	30 %	70% (minim nota5)	Forma de examinare: scris+oral
		Teme de casă:	0 %		
		Alte activități ²⁸ :	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 Proiect, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică 		5% (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 		25% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁹					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 | 4 |

Data avizării în Departament: | 1 | 4 | / | 0 | 9 | / | 2 | 0 | 2 | 4 |

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof.dr. ing. Nioclae Florin COFARU	
Responsabil program de studii	Ș.I. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Ș.I. dr. ing. Claudia Gîrjob	

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 Demonstrație practică, exercițiu, experiment

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Mașini și Echipamente Industriale
1.4. Domeniul de studiu	Inginerie Industrială
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Proiectarea asistată de calculator pentru sisteme de fabricație flexibilă			Cod	ROB.705.SO
2.2. Titular activități de curs	Conf. dr. ing. Anca CHICEA				
2.3. Titular activități practice	Conf. dr. ing. Anca CHICEA				
2.4. An de studiu ²	4	2.5. Semestrul ³	7	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
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	0	0	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	0	28	0	0	56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					21
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					3
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					69
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					125
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Grafică asistată de calculator, Mecanisme și organe de mașini, Proiectarea asistată de calculator
4.2. Competențe	Competențe de operare pe calculator (minimal: office, browser internet).

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Tablă, videoproiector, materiale didactice specifice, participare activă, lectura suportului de curs
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Tehnică de calcul, pachete software specifice (CATIA), elaborarea și susținerea lucrărilor planificate, participare activă

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	5	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Execută calcule matematice analitice		1
	CP2	Ajustează proiectele produselor		0,5
	CP3	Calculează materialele necesare pentru construirea echipamentelor		0,5
	CP4	Utilizează software de desen tehnic		1
	CP5	Proiectează prototipuri		0,5
	CP6	Proiectează componente de automatizare		0,5
6.2. Competențe transversale	CT1	Găsește soluții pentru probleme		0,5
	CT2	Gândește în mod abstract		0,5

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

7.1. Obiectivul general	Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și a metodelor de bază ale proiectării asistate de calculator a sistemelor de fabricație flexibilă.
7.2. Obiectivele specifice	Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> – să utilizeze metodele și tehnicile de proiectare asistată de calculator; – să proiecteze, asistat de calculator, modele tridimensionale de complexitate medie și mare; – să respecte caracteristicile persoanei.

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰	Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1 Modelarea volumică 3D a sistemelor mecatronice: realizarea ansamblurilor (I).	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor	2
Curs 2 Modelarea volumică 3D a sistemelor mecatronice: realizarea ansamblurilor (II).	- " -	2
Curs 3 Parametrizarea modelelor 3D ale sistemelor mecatronice.	- " -	2
Curs 4 Metode și tehnici utilizate în modelarea hibridă: generarea wireframe-urilor.	- " -	2
Curs 5 Metode și tehnici utilizate în modelarea hibridă: generarea suprafețelor (I).	- " -	2
Curs 6 Metode și tehnici utilizate în modelarea hibridă: generarea suprafețelor (II).	- " -	2



Curs 7	Metode și tehnici utilizate în modelarea hibridă: generarea suprafețelor (III).	- " -	2
Curs 8	Metode și tehnici utilizate în modelarea hibridă: generarea suprafețelor (IV).	- " -	2
Curs 9	Metode și tehnici utilizate în modelarea hibridă: generarea suprafețelor (V).	- " -	2
Curs 10	Proiectarea asistată utilizând CATIA: noțiuni generale despre simularea cinematică a mecanismelor.	- " -	2
Curs 11	Proiectarea asistată utilizând CATIA: importarea ansamblurilor și analiza mecanismelor componente.	- " -	2
Curs 12	Proiectarea asistată utilizând CATIA: generarea cuplelor cinematice ale mecanismelor.	- " -	2
Curs 13	Proiectarea asistată utilizând CATIA: definirea legilor de mișcare.	- " -	2
Curs 14	Proiectarea asistată utilizând CATIA: simularea cinematică a mecanismelor și interpretarea rezultatelor.	- " -	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar	Metode de predare ²²	Nr. ore
Total ore seminar		0

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²³	Nr. ore
Laborator 1	Realizarea 3D a ansamblurilor utilizând CATIA v5	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 2	Realizarea 3D a pieselor hibride utilizând CATIA v5 (I).	- " -	2
Laborator 3	Realizarea 3D a pieselor hibride utilizând CATIA v5 (II).	- " -	2
Laborator 4	Realizarea 3D a pieselor hibride utilizând CATIA v5 (III).	- " -	2
Laborator 5	Realizarea 3D a pieselor hibride utilizând CATIA v5 (IV).	- " -	2
Laborator 6	Realizarea 3D a pieselor hibride utilizând CATIA v5 (V).	- " -	2
Laborator 7	Realizarea 3D a pieselor hibride utilizând CATIA v5 (VI).	- " -	2
Laborator 8	Realizarea 3D a pieselor hibride utilizând CATIA v5 (VII).	- " -	2
Laborator 9	Realizarea 3D a pieselor hibride utilizând CATIA v5 (VIII).	- " -	2
Laborator 10	Realizarea 3D a pieselor hibride utilizând CATIA v5 (IX).	- " -	2
Laborator 11	Realizarea 3D a pieselor hibride utilizând CATIA v5 (X).	- " -	2
Laborator 12	Simularea cinematică pentru diferite mecanisme componente ale sistemelor mecatronice (I).	- " -	2
Laborator 13	Simularea cinematică pentru diferite mecanisme componente ale sistemelor mecatronice (II).	- " -	2
Laborator 14	Simularea cinematică pentru diferite mecanisme componente ale sistemelor mecatronice (III).	- " -	2
Total ore laborator			28

8.2.c. Proiect	Metode de predare²⁴	Nr. ore
Total ore proiect		0

8.2.d. Alte activități practice	Metode de predare	Nr. ore
Total ore alte activități practice		0

9. Bibliografie

9.1 Referințe bibliografice recomandate	Cojocaru, S., ș.a., Proiectarea mașinilor-unelte, Îndrumar de laborator, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 1997.
	Fetche, V., ș.a., Mașini-unelte, Litografia Universității din Sibiu, 1991.
	Ghionea, I.G., Proiectarea asistată în CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații, Editura Bren, București, 2007.
	Ispas, C., ș.a., Mașini-unelte, Elemente de structură, Editura Tehnică, București, 1997.
	Ispas, C., ș.a., Mașini-unelte, Mecanisme de reglare, Editura Tehnică, București, 1998.
	Chicea, A., Proiectarea asistată de calculator utilizând CATIA v5, note de curs, 2024.
	Racz, G., Cojocaru, S., Proiectarea mașinilor și utilajelor. Teoria. , Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2003.
	Racz, G., Proiectarea mașinilor și utilajelor, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2007.
	Telea, D., ș.a., Mașini, utilaje și strategii în sisteme flexibile de producție, Editura Dacia, Cluj – Napoca, 2001.
9.2 Referințe bibliografice suplimentare	Catia v5 – documentație de firmă, Dassault Systemes, 2017-2024
	Weck, M., Werkzeugmaschinen, Band 1 – 4, VDI Verlag, Düsseldorf, 1989.

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

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 :	%	70% (minim 5)	Scris+oral
		Teme de casă:	%		
		Alte activități ²⁸ :	%		
		Evaluare finală:	100% (min. 5)		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		% (minim 5)	
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și	<ul style="list-style-type: none"> • Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică 		30% (minim 5)	CPE



	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 proiectuluiEvaluarea critică a unui proiect	% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁹				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: 16.09.2024

Data avizării în Departament: 30.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. dr. ing. Anca CHICEA	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	

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)

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

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, videoprojector, 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 videoprojector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

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

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

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

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Automate programabile	Cod	ROB.706.DA		
2.2. Titular activități de curs	Conf. dr. ing. Diana COMAN				
2.3. Titular activități practice	S.I. dr. ing. Adrian-Iosif MAROȘAN				
2.4. An de studiu ²	4	2.5. Semestrul ³	7	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	A	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	2	0	0	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	0	28	0	0	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					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					44
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
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	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Electronică digitală, Acționarea roboților, Acționarea hidraulică a roboților industriali 1, 2
4.2. Competențe	Cunoștințe de bază de programare (algoritmi), cunoștințe de bază de funcții și circuite logice, cunoștințe de bază de acționări electrice, cunoștințe de bază de acționări hidraulice și pneumatice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Tablă, videoproiector, platforme on-line etc.
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Pachete software specifice pentru programarea automatelor programabile

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	proiectează componente de automatizare	0.6
	CP2	simulează modele mecatronice	0.6
	CP3	execută calcule matematice analitice	0.6
	CP4	analizează datele testelor	0.6
	CP5	elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice	0.5
	CP6	gândește în mod abstract	0.5
6.2. Competențe transversale	CT1	sintetizează informații	0.2
	CT2	găsește soluții pentru probleme	0.2
	CT3	gestionează dezvoltarea profesională personală	0.2

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

7.1. Obiectivul general	Dobândirea de cunoștințe și abilități privind utilizarea și programarea automatelor programabile.
7.2. Obiectivele specifice	Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> • să definească conceptele de bază din domeniul programării automatelor programabile • să identifice relațiile existente între procesele automatizate cu automate programabile și structura acestora; • să proiecteze și să implementeze, individual și/sau în echipă, sisteme de automatizare pe bază de automate programabile.

8. Conținuturi

8.1. Curs²⁰	Metode de predare²¹	Nr. ore
Curs 1 Automate programabile, generalități, istoric.	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor / problematizarea, învățarea prin descoperire, experiment și studiu de caz.	2



Curs 2	Structura automatelor programabile. Procesorul. Memoria. Tipuri de memorii. Structura și capacitatea memoriei. Interacțiunea între memorie și variabilele de intrare/ieșire. Alimentarea.	- " -	2
Curs 3	Sistemul de intrări/ieșiri digitale. Tipuri de intrări digitale. Tipuri de ieșiri digitale. Module de intrare/ieșire. Module de extensie. Conectarea intrărilor/ieșirilor digitale.	- " -	2
Curs 4	Sistemul de intrări/ieșiri analogice. Semnale de intrare/ieșire analogice. Reprezentarea datelor analogice de intrare/ieșire. Conectarea intrărilor/ieșirilor analogice. Comunicația serială.	- " -	2
Curs 5	Programarea automatelor programabile, tipuri de limbaje de programare. Diagrame ladder. Echivalența scheme cu relee – diagrame ladder.	- " -	2
Curs 6	Instrucțiuni de control al execuției programului. Instrucțiuni aritmetice. Instrucțiuni de manipulare și transfer al datelor. Instrucțiuni speciale.	- " -	2
Curs 7	Programare cu blocuri de funcții. Crearea blocurilor de funcții. Exemple de programare. Programarea cu liste de instrucțiuni. Tehnici avansate de programare. Programarea circuitelor bistabile. Instrucțiuni de temporizare și numărare.	- " -	2
Curs 8	Standardul GRAFCET. Programarea în limbajul SFC (sequential function control). Aplicații. Partea I.	- " -	2
Curs 9	Standardul GRAFCET. Programarea în limbajul SFC (sequential function control). Aplicații. Partea a II-a.	- " -	2
Curs 10	Programe complexe. Definirea sarcinii de control. Strategia de control utilizată. Structurarea și organizarea programelor. Programarea intrărilor-ieșirilor digitale. Programarea intrărilor-ieșirilor analogice.	- " -	2
Curs 11	Automatizarea sistemelor de acționare electrică. Scheme de automatizare cu motoare asincrone.	- " -	2
Curs 12	Automatizarea sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice. Automatizarea ciclurilor simple de mișcări.	- " -	2
Curs 13	Conectarea automatelor în rețele. Principiile realizării rețelelor de automate, topologia rețelelor. Standarde de rețea (Devicenet, CANbus, Controlnet, Ethernet, Profibus, Sercos) Medii de comunicare. Instrucțiuni pentru comunicare în rețea.	- " -	2
Curs 14	Sisteme de control al elementelor de execuție de tip servomotoare electrice pe bază de automate programabile. Reglajul PID.	- " -	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	Automate programabile Omron CPM. Modul de conectare al intrărilor și ieșirilor. Familiarizarea cu softul de programare CX Programmer. Comunicația dintre automatul programabil și calculator.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Exemple de programare utilizând automatele programabile Omron CPM. Programarea cu diagrame ladder. Programarea cu liste de instrucțiuni.	- " -	2
Laborator 3	Automatul programabil Rockwell/Allen-Bradley Micro 800. Modul de conectare al intrărilor și ieșirilor. Familiarizarea cu softul de programare Connected Components Workbench. Comunicația dintre automatul programabil și calculator.	- " -	2
Laborator 4	Exemple de programare utilizând automatul programabil Rockwell/Allen-Bradley Micro 800. Programarea cu diagrame ladder. Programarea cu liste de instrucțiuni.	- " -	2
Laborator 5	Automatul programabil Siemens SIMATIC S7-200. Modul de conectare al intrărilor și ieșirilor. Familiarizarea cu softul de programare STEP 7 MicroWin. Comunicația dintre automatul programabil și calculator.	- " -	2
Laborator 6	Exemple de programare utilizând Automatul programabil Siemens SIMATIC S7-200. Programarea cu diagrame ladder. Programarea cu liste de instrucțiuni.	- " -	2
Laborator 7	Mediul de programare TIA Portal. Tipuri de variabile.	- " -	2



Laborator 8	Mediul de programare TIA Portal. Programarea cu diagrame ladder. Principii de bază.	- " -	2
Laborator 9	Mediul de programare TIA Portal. Programarea cu diagrame ladder. Principalele tipuri de instrucțiuni. Partea I.	- " -	2
Laborator 10	Mediul de programare TIA Portal. Programarea cu diagrame ladder. Principalele tipuri de instrucțiuni. Partea a II-a.	- " -	2
Laborator 11	Mediul de programare TIA Portal. Programarea în limbajul SFC (sequential function control).	- " -	2
Laborator 12	Mediul de programare TIA Portal Aplicații cu automatul programabil SIMATIC S7-1200.	- " -	2
Laborator 13	Mediul de programare TIA Portal 15. Aplicații cu automatulele programabile SIMATIC S7-300 și S7-1500	- " -	2
Laborator 14	Mediul de programare Bosch ctrlX Automation. Aplicații.	- " -	2
Total ore laborator			28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Breaz, R., <i>Automate programabile - curs</i> (format digital)
	Breaz, R., <i>Automatizări industriale</i> , Editura Universității din Sibiu, 2007
	Breaz, R.E., Bogdan, L. <i>Automatizări în sisteme de producție</i> , Editura Universității din Sibiu, 2003
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Mărgineanu I., <i>Automate programabile</i> , Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2005
	Mărgineanu I., <i>Utilizarea automatelor programabile în controlul proceselor</i> , Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2010

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.

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 (un test la jumătatea semestrului):	0 %	65% (minim nota5)	Lucrare scrisă (chestionar tip grilă)
		Teme de casă:	0 %		
		Alte activități ²⁷ :	0 %		
		Evaluare finală:	100 %		
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	<ul style="list-style-type: none"> Chestionar scris Răspuns oral Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. Demonstrație practică 		35% (minim nota5)	



	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	0% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁸ <ul style="list-style-type: none">• cunoașterea principiilor de funcționare a echipamentelor prezentate;• înțelegerea modului de funcționare al sistemelor de automatizare cu logică programată și capacitatea de a le integra în scheme de automatizare simple;• abilitatea de a recomanda un sistem de automatizare de tip automat programabil în funcție de aplicație;• înțelegerea modului de utilizare și programare al automatelor programabile și capacitatea de a realiza programe simple.				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: 16.09.2024

Data avizării în Departament: 30.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. dr. ing. Diana Coman	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Dinamica sistemelor mecatronice	Cod	ROB.707.DA		
2.2. Titular activități de curs	Conf. dr. ing. Diana COMAN				
2.3. Titular activități practice	S.I. dr. ing. Iosif-Adrian MAROȘAN				
2.4. An de studiu ²	4	2.5. Semestrul ³	7	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	A	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	2	0	0	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	0	28	0	0	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					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					44
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
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	Analiză matematică, Bazele sistemelor automate
4.2. Competențe	Cunoștințe de bază privind rezolvarea ecuațiilor diferențiale, cunoștințe generale despre sistemele automate liniare continue

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Tablă, videoproiector, platforme on-line etc.
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Pachet software MATLAB/Simulink

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	proiectează componente de automatizare	0.6
	CP2	simulează modele mecatronice	0.6
	CP3	execută calcule matematice analitice	0.6
	CP4	analizează datele testelor	0.6
	CP5	elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice	0.5
	CP6	gândește în mod abstract	0.5
6.2. Competențe transversale	CT1	sintetizează informații	0.2
	CT2	găsește soluții pentru probleme	0.2
	CT3	gestionează dezvoltarea profesională personală	0.2

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

7.1. Obiectivul general	Dobândirea de cunoștințe și abilități privind dinamica sistemelor mecatronice
7.2. Obiectivele specifice	Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> • să definească conceptele de bază din domeniul sistemelor dinamice; • să identifice relațiile existente între componentele sistemelor dinamice; • să construiască modelul matematic al unui sistem dinamic.

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Sistem dinamic, sistem mecanic. Sistemul dinamic de prelucrare. Clasificarea sistemelor dinamice. Structura elastică a mașinii unelte.	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	Modele dinamice. Modele dinamice ale structurii elastice. Modele ale procesului dinamic de aşchiere.	- " -	2
Curs 3	Modele dinamice ale motoarelor. Modele dinamice ale procesului de frecare	- " -	2
Curs 4	Probleme de bază în studiul sistemelor dinamice liniare invariante în timp. Răspunsul sistemului și regimul de funcționare. Regimul liber. Regimul forțat. Regimul static.	- " -	2
Curs 5	Rigiditatea statică. Calculul rigidității statice. Determinarea experimentală a rigidității statice.	- " -	2
Curs 6	Identificarea dinamică a structurilor mașinilor-unelte. Considerații generale. Principii de bază ale testării structurilor elastice. Instalații folosite la identificare.	- " -	2
Curs 7	Stabilitatea sistemului dinamic de prelucrare. Noțiunile de stabilitate și instabilitate. Metode pentru analiza sistemului dinamic de prelucrare.	- " -	2
Curs 8	Modalități de diminuare a nivelurilor de vibrații și zgomote în sistemele de mașini și utilaje.	- " -	2
Curs 9	Mărirea rigidității dinamice. Măsuri constructive pentru creșterea stabilității sistemului dinamic de prelucrare	- " -	2
Curs 10	Modele dinamice ale roboților. Metoda Euler-Lagrange.	- " -	2
Curs 11	Aplicații ale metodei Euler-Lagrange.	- " -	2
Curs 12	Modele dinamice ale roboților. Metoda Newton-Euler.	- " -	2
Curs 13	Modelarea asistată de calculator a sistemelor dinamice. Tehnici și metodologii.	- " -	2
Curs 14	Simularea asistată de calculator a sistemelor de dinamice. Instrumente software. Avantajele simulării. Principalele limitări ale instrumentelor software de simulare.	- " -	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	Studiul stabilității sistemelor dinamice utilizând mediul MATLAB/Simulink	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Realizarea modelelor matematice și simularea sistemelor dinamice utilizând mediul Matlab & Simulink. Modelul unui motor electric de curent continuu.	- " -	2
Laborator 3	Realizarea modelelor matematice și simularea sistemelor dinamice utilizând mediul Matlab & Simulink. Modelul unui motor hidraulic.	- " -	2
Laborator 4	Realizarea modelelor matematice și simularea sistemelor dinamice utilizând mediul Matlab & Simulink. Modelul unui lanț cinematic de avans.	- " -	2
Laborator 5	Acordarea reguletoarelor PID ale lanțului cinematic de avans utilizând interfața Control System Designer din MATLAB.	- " -	2
Laborator 6	Realizarea modelelor matematice și simularea sistemelor dinamice utilizând mediul Matlab & Simulink. Modelul unei axe robotice.	- " -	2
Laborator 7	Acordarea reguletoarelor PID ale axei robotice utilizând interfața Control System Designer din MATLAB.	- " -	2
Laborator 8	Realizarea modelelor matematice și simularea sistemelor dinamice utilizând mediul Matlab & Simulink. Modelarea fenomenului de stick-slip	- " -	2
Laborator 9	Studiul dinamicii unui sistem de control al mișcării pe două axe.	- " -	2
Laborator 10	Introducere în mediul Simscape Multibody.	- " -	2
Laborator 11	Modelarea și simularea unui manipulator cu două grade de libertate în mediul Simscape Multibody.	- " -	2
Laborator 12	Realizarea în mediul Simscape Multibody a modelului robotului industrial KUKA KR 210. Partea I.	- " -	2
Laborator 13	Realizarea în mediul Simscape Multibody a modelului robotului industrial KUKA KR 210. Partea a II-a.	- " -	2
Laborator 14	Sisteme de reglare fuzzy. Simularea controlului sistemelor dinamice utilizând mediul Matlab/Simulink și Fuzzy Logic Toolbox. Acordarea reguletoarelor fuzzy.	- " -	2
		Total ore laborator	28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Chiriacescu , S., ș.a., <i>Dinamica mașinilor unelte - prolegomene</i> , Editura Tehnică, București, 2004
	Ispas C., Simion, F.P., <i>Vibrațiile mașinilor unelte. Teorie și aplicații</i> , Editura Academiei Române, 1986
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Deacu, L., Pavel Gh., <i>Vibrații la mașini unelte</i> , Editura Dacia, Cluj Napoca, 1975
	Weck, M., <i>Werkzeugmaschinen, Band 3, Automatisierung und Steuerungstechnik</i> , VDI Verlag, Düsseldorf, 1989

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.

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 (un test la jumătatea semestrului):	0 %	65% (minim nota5)	Lucrare scrisă (chestionar tip grilă)
		Teme de casă:	0 %		
		Alte activități ²⁷ :	0 %		
		Evaluare finală:	100 %		
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 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 		35% (minim nota5)	
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 		0% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁸					50% (minim nota 5)
<ul style="list-style-type: none"> capacitatea de calcula funcții echivalente de transfer continue pentru scheme bloc simple; cunoașterea modelelor matematice simple ale sistemelor dinamice de mașini și utilaje cunoașterea criteriilor de stabilitate pentru sistemele dinamice; capacitatea de a recomanda măsuri simple pentru îmbunătățirea comportării sistemelor dinamice de mașini și utilaje. 					

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: 16.09.2024

Data avizării în Departament: 30.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. dr. ing. Diana Coman	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Mașini unelte cu comandă numerică	Cod	ROB.708.SA		
2.2. Titular activități de curs	Conf. dr. ing. Diana COMAN				
2.3. Titular activități practice	S.I. dr. ing. Melania TERA				
2.4. An de studiu ²	4	2.5. Semestrul ³	7	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	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					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
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	Bazele sistemelor automate, Acționarea roboților, Tehnologii de fabricație
4.2. Competențe	Cunoștințe de bază despre sistemele automate, cunoștințe de bază de acționări electrice, cunoștințe de bază de tehnologii de fabricație

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Tablă, videoproiector, platforme on-line etc.
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Pachete software specifice pentru programarea echipamentelor cu comandă numerică

6. Competențe specifice acumulate ¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	proiectează componente de automatizare	0.6
	CP2	simulează modele mecatronice	0.6
	CP3	proiectează prototipuri	0.6
	CP4	analizează datele testelor	0.6
	CP5	elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice	0.5
	CP6	gândește în mod abstract	0.5
6.2. Competențe transversale	CT1	sintetizează informații	0.2
	CT2	găsește soluții pentru probleme	0.2
	CT3	gestionează dezvoltarea profesională personală	0.2

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

7.1. Obiectivul general	Dobândirea de cunoștințe și abilități privind proiectarea și programarea sistemelor și echipamentelor cu comandă numerică
7.2. Obiectivele specifice	Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> să definească conceptele de bază din domeniul sistemelor și echipamentelor cu comandă numerică să fie capabili să utilizeze rațional și să programeze echipamentele cu comandă numerică

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Blocurile funcționale ale unui echipament cu comandă numerică. Nivele software de control.	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	Sisteme de control al mișcării în buclă deschisă și în buclă închisă. Lanțuri cinematice avans și axe robotice sub formă de axe numerice	- " -	2
Curs 3	Traductoare de poziție și deplasare utilizate în sistemele de control al mișcării.	- " -	2
Curs 4	Algoritmi de control în sistemele de control al mișcării. Algoritmi PID. Algoritmi feed-forward. Algoritmi fuzzy.	- " -	2
Curs 5	Corelarea deplasărilor pe mai multe axe de mișcare. Algoritmi de interpolare.	- " -	2
Curs 6	Principalele tipuri de echipamente tehnologice cu comandă numerică prin calculator. Mașini-unelte CNC, roboți industriali.	- " -	2
Curs 7	Axe, origini, mișcări ale echipamentelor CNC. Originea mașinii, originea piesei.	- " -	2
Curs 8	Programarea deplasărilor rapide și a deplasărilor liniare cu avans de lucru. Programarea interpolării liniare.	- " -	2
Curs 9	Programarea deplasărilor circulare cu avans de lucru. Programarea interpolării circulare.	- " -	2
Curs 10	Corecțiile sculelor. Corecția de lungime a sculei. Conturul echidistant. Corecția de rază.	- " -	2
Curs 11	Particularități ale programării echipamentelor cu comandă numerică de prelucrare prin strunjire.	- " -	2
Curs 12	Cicluri fixe de prelucrare.	- " -	2
Curs 13	Programarea roboților industriali. Principii de bază și aplicații.	- " -	2
Curs 14	Programarea asistată de calculator a echipamentelor CNC. Tehnici CAM, principii de bază.	- " -	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	Pachetul software CIMCO pentru editarea și simularea programelor CNC	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Centrul de prelucrare verticală CNC Haas MiniMill. Reglarea mașinii, stabilirea originii piesei, măsurarea sculelor.	- " -	2
Laborator 3	Centrul de prelucrare verticală CNC Haas MiniMill. Programare. Transferul, editarea și simularea programelor.	- " -	2
Laborator 4	Centrul de prelucrare prin frezare cu 5 axe comandate numeric Haas UMC 500. Reglarea mașinii, stabilirea originii piesei, măsurarea sculelor.	- " -	2
Laborator 5	Centrul de prelucrare prin frezare cu 5 axe comandate numeric Haas UMC 500. Programare. Transferul, editarea și simularea programelor.	- " -	2
Laborator 6	Centrul de prelucrare prin frezare cu 5 axe comandate numeric General Numeric. Sistemul de operare Linux CNC.	- " -	2
Laborator 7	Strungul CNC cu axă Y Haas ST15Y. Reglare, operare și programare.	- " -	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Breaz, R., <i>Sisteme și echipamente CNC - curs</i> (format digital)
	Morar, L., Breaz, R., Câmpean, E., <i>Programarea manuală și asistată de calculator a echipamentelor numerice</i> , Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2014
	Cofaru, N., Breaz R.E., <i>Programarea și exploatarea mașinilor unelte cu comandă numerică</i> , Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2006
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Telea, D., Popp, I.O., Breaz, R.E., <i>Masini, echipamente si strategii in sisteme flexibile de productie</i> , Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, Sibiu, 598 pag., 2009
	Weck, M., <i>Werkzeugmaschinen, Band 3, Automatisierung und Steuerungstechnik</i> , VDI Verlag, Düsseldorf, 1989

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.

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 (un test la jumătatea semestrului):	0 %	65% (minim nota5)	Lucrare scrisă (chestionar tip grilă)
		Teme de casă:	0 %		
		Alte activități ²⁷ :	0 %		
		Evaluare finală:	100 %		
11.4b Seminar	• 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 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 scrisRăspuns oralCaiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.Demonstrație practică	35% (minim nota5)	
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 proiectuluiEvaluarea critică a unui proiect	0% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁸				50% (minim nota 5)
<ul style="list-style-type: none">Cunoașterea și înțelegerea principiilor de bază ale funcționării echipamentelor tehnologice cu comandă numerică (CNC)Abilitatea de a selecta/recomanda un echipament CNC în funcție de procesul tehnologicCunoașterea și înțelegerea principiilor de bază ale programării echipamentelor CNC și capacitatea de a elabora programe de complexitate mică și medie				

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: 16.09.2024

Data avizării în Departament: 30.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. dr. ing. Diana Coman	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	

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)

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

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 problematicei 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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Comanda și programarea mașinilor unelte cu comandă numerică		Cod	ROB.709.SA	
2.2. Titular activități de curs	Conf. dr. ing. Diana COMAN				
2.3. Titular activități practice	S.I. dr. ing. Melania TERA				
2.4. An de studiu ²	4	2.5. Semestrul ³	7	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	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					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
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	Bazele sistemelor automate, Acționarea roboților, Tehnologii de fabricație
4.2. Competențe	Cunoștințe de bază despre sistemele automate, cunoștințe de bază de acționări electrice, cunoștințe de bază de tehnologii de fabricație

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Tablă, videoproiector, platforme on-line etc.
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Pachete software specifice pentru programarea echipamentelor cu comandă numerică

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	proiectează componente de automatizare	0.6
	CP2	simulează modele mecatronice	0.6
	CP3	proiectează prototipuri	0.6
	CP4	analizează datele testelor	0.6
	CP5	elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice	0.5
	CP6	gândește în mod abstract	0.5
6.2. Competențe transversale	CT1	sintetizează informații	0.2
	CT2	găsește soluții pentru probleme	0.2
	CT3	gestionează dezvoltarea profesională personală	0.2

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

7.1. Obiectivul general	Dobândirea de cunoștințe și abilități privind utilizarea și programarea mașinilor-unelte cu comandă numerică prin calculator (CNC).
7.2. Obiectivele specifice	Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> • să definească conceptele de bază din domeniul mașinilor-unelte CNC • să fie capabili să utilizeze rațional și să programeze mașini-unelte CNC

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰	Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1 Principalele tipuri de echipamente tehnologice cu comandă numerică prin calculator. Mașini-unelte CNC, roboți industriali	prelegerea clasică (expunerea sintetică, explicațiile, demonstrarea prin scheme, grafice) asistată de folosirea mijloacelor de proiectare a imaginilor / problematizarea, învățarea prin descoperire, experiment și studii de caz.	2
Curs 2 Axe, origini, mișcări ale echipamentelor CNC. Originea mașinii, originea piesei.	- " -	2



Curs 3	Structura mașinilor unelte cu comandă numerică CNC. Lanțuri cinematice principale, lanțuri cinematice de avans, lanțuri cinematice auxiliare.	- " -	2
Curs 4	Controlul mișcării în sistemele CNC. Măsurarea pozițiilor și deplasărilor. Închiderea buclei de reacție de poziție/deplasare.	- " -	2
Curs 5	Principiile de bază ale limbajului de programare ISO 6983. Funcții pregătitoare, funcții geometrice, funcții tehnologice, funcții auxiliare.	- " -	2
Curs 6	Programarea deplasărilor rapide și a deplasărilor liniare cu avans de lucru. Programarea interpolării liniare.	- " -	2
Curs 7	Programarea deplasărilor circulare cu avans de lucru. Programarea interpolării circulare.	- " -	2
Curs 8	Corecțiile sculelor. Corecția de lungime a sculei. Conturul echidistant. Corecția de rază.	- " -	2
Curs 9	Particularități ale programării strungurilor CNC.	- " -	2
Curs 10	Programarea operațiilor de frezare-strunjire. Strunguri CNC cu axa Y.	- " -	2
Curs 11	Cicluri fixe de prelucrare. Subprograme și subrutine.	- " -	2
Curs 12	Principii de bază ale limbajului de programare Heidenhain TNC. Limbajul STEP NC.	- " -	2
Curs 13	Programarea roboților industriali. Principii de bază și aplicații	- " -	2
Curs 14	Principii de bază ale programării asistate de calculator. Tehnici CAM. Post-procesoare.	- " -	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	Pachetul software CIMCO pentru editarea și simularea programelor CNC	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Centrul de prelucrare verticală CNC Haas MiniMill. Reglarea mașinii, stabilirea originii piesei, măsurarea sculelor.	- " -	2
Laborator 3	Centrul de prelucrare verticală CNC Haas MiniMill. Programare. Transferul, editarea și simularea programelor.	- " -	2
Laborator 4	Centrul de prelucrare prin frezare cu 5 axe comandate numeric Haas UMC 500. Reglarea mașinii, stabilirea originii piesei, măsurarea sculelor.	- " -	2
Laborator 5	Centrul de prelucrare prin frezare cu 5 axe comandate numeric Haas UMC 500. Programare. Transferul, editarea și simularea programelor.	- " -	2
Laborator 6	Centrul de prelucrare prin frezare cu 5 axe comandate numeric General Numeric. Sistemul de operare Linux CNC.	- " -	2
Laborator 7	Strungul CNC cu axă Y Haas ST15Y. Reglare, operare și programare.	- " -	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Breaz, R., <i>Sisteme și echipamente CNC - curs</i> (format digital)
	Morar, L., Breaz, R., Câmpean, E., <i>Programarea manuală și asistată de calculator a echipamentelor numerice</i> , Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2014
	Cofaru, N., Breaz R.E., <i>Programarea și exploatarea mașinilor unelte cu comandă numerică</i> , Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2006
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Telea, D., Popp, I.O., Breaz, R.E., <i>Mașini, echipamente și strategii în sisteme flexibile de producție</i> , Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, Sibiu, 598 pag., 2009
	Weck, M., <i>Werkzeugmaschinen, Band 3, Automatisierung und Steuerungstechnik</i> , VDI Verlag, Düsseldorf, 1989

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.

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 (un test la jumătatea semestrului):	0 %	65% (minim nota5)	Lucrare scrisă (chestionar tip grilă)
		Teme de casă:	0 %		
		Alte activități ²⁷ :	0 %		
		Evaluare finală:	100 %		
11.4b Seminar	• 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 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 	35% (minim nota5)	
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 	0% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁸				
<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și înțelegerea principiilor de bază ale funcționării echipamentelor tehnologice cu comandă numerică (CNC) Abilitatea de a selecta/recomanda un echipament CNC în funcție de procesul tehnologic Cunoașterea și înțelegerea principiilor de bază ale programării echipamentelor CNC și capacitatea de a elabora programe de complexitate mică și medie 				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: 16.09.2024

Data avizării în Departament: 30.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. dr. ing. Diana Coman	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	

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)

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

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, videoprojector, 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 videoprojector, 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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Mașini și Echipamente Industriale
1.4. Domeniul de studiu	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme auxiliare în robotică			Cod	ROB.801.SO
2.2. Titular activități de curs	Șef lucrări dr. ing. Alexandru BÂRSAN				
2.3. Titular activități practice	Șef lucrări dr. ing. Alexandru BÂRSAN				
2.4. An de studiu ²	4	2.5. Semestrul ³	8	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
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					4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					3
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					8
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					42
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					50
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Fizică, Mecanică, Mecanisme și organe de mașini, Bazele sistemelor mecatronice, Electronică, Electrotehnică, Bazele sistemelor automate, Proiectarea asistată de calculator, Senzori și sisteme senzoriale
4.2. Competențe	Cunoștințe privind utilizarea, programarea și proiectarea asistată de calculator a sistemelor robotizate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸			2	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Sintetizează informații		0,3
	CP2	Realizează analize de date		0,3
	CP3	Utilizează software de desen tehnic		0,4
	CP4	Proiectează prototipuri		0,4
6.2. Competențe transversale	CT1	Gestionează dezvoltarea profesională personală		0,2
	CT2	Găsește soluții pentru probleme		0,2
	CT3	Gândește în mod abstract		0,2

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

7.1. Obiectivul general	Înșușirea de informații privind sistemele robotice în domeniul serviciilor.
7.2. Obiectivele specifice	Formarea unor concepții corecte privind avantajele implementării sistemelor robotizate ca produse ale spațiului mecatronic. Înșușirea cunoștințelor în domeniul utilizării roboților pentru servicii în alte activități decât cele industriale. Înșușirea cunoștințelor pentru proiectarea componentelor (hardware și software) din componența unui robot pentru servicii. Înșușirea deprinderilor practice de operare și programare a unui robot pentru servicii. Dezvoltarea aptitudinilor pentru elaborarea unor aplicații destinate roboților pentru servicii.

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Noțiuni introductive privind roboții pentru servicii. Bibliografie. Generalități.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	2
Curs 2	Tendențe în domeniul serviciilor.	- " -	2
Curs 3	Cercetări în domeniul roboților pentru servicii.	- " -	2
Curs 4	Structuri specifice – roboți pentru servicii personale.	- " -	2
Curs 5	Structuri specifice – roboți pentru servicii profesionale.	- " -	2
Curs 6	Elemente de acționare și comandă.	- " -	2
Curs 7	Elemente specifice de programare.	- " -	2



Curs 8	Aplicații în domeniul medical.	- " -	2
Curs 9	Aplicații în domeniul militar.	- " -	2
Curs 10	Aplicații în domeniul logistic.	- " -	2
Curs 11	Aplicații în domeniul construcții.	- " -	2
Curs 12	Aplicații în siguranță, pază și protecție.	- " -	2
Curs 13	Aplicații în comerț, transport, circulație, ghidare.	- " -	2
Curs 14	Aplicații în protecția mediului, gospodărie comunală.	- " -	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar	Metode de predare²²	Nr. ore
Total ore seminar		0

8.2.b. Laborator	Metode de predare²³	Nr. ore	
Laborator 1	Instrucțiuni de protecție a muncii. Prezentarea laboratorului și a tematicii. Structuri specifice de roboți în domeniul serviciilor.	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Laborator 2	Structuri specifice de roboți pentru aplicații casnice: robot aspirator, robot de tuns gazonul.	- " -	2
Laborator 3	Elemente de acționare și comandă/ programare specifice pentru: robot aspirator, robot de tuns gazonul	- " -	2
Laborator 4	Structuri specifice de roboți în domeniul logistic: AGV	- " -	2
Laborator 5	Elemente de acționare și comandă/ programare specifice pentru AGV-uri	- " -	2
Laborator 6	Structuri specifice de roboți în domeniul medical	- " -	2
Laborator 7	Structuri specifice de roboți pentru servicii profesionale	- " -	2
Total ore laborator		14	

8.2.c. Proiect	Metode de predare²⁴	Nr. ore
Total ore proiect		0

8.2.d. Alte activități practice	Metode de predare	Nr. ore
Total ore alte activități practice		0

9. Bibliografie

9.1 Referințe bibliografice recomandate	Telea D.s.a <i>Roboți. Bazele roboticii</i> . Ed.Univ.LBlaga, Sibiu, 2010
	Telea D.s.a <i>Roboți. Aplicații</i> Ed.Univ.LBlaga, Sibiu, 2005
	Kovacs F.s.a. <i>Roboți de servicii</i> . Ed.Univ.Oradea, 2001
	Gheorghe I. G., Istrițeanu S., Ilie I., Anghel C-tin <i>Sisteme Inteligente, Tehnologii Inovative, Roboți, Arhitecturi Industriale, Tehnici&Materiale Noi, Elemente&Componente Electronice, Generația 5 în Comunicație (5G), Internet of Things (IoT) și Inteligența Artificială (IA) pentru Industria Inteligentă din România</i> , ISBN 978-606-8261-20-1, Ed. CEFIN, 2020
	Staretu, I. – <i>Sisteme de prehensiune</i> , Ed. Lux Libris, Brasov, 2001

9.2 Referințe bibliografice suplimentare	Neves, A. (Ed.). (2018). <i>Service Robots</i> .
	Sezer, V., Öncü, S., Baykas, P. B., Hurtado, E. G. (2020). <i>Service Robotics</i> .
	Rauter, G., Cattin, P. C., Zam, A., Riener, R., Carbone, G., Pisla, D. (Eds.). (2020). <i>New Trends in Medical and Service Robotics: MESROB 2020 (Vol. 93)</i> . Springer Nature.

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

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 :	%	70% (minim 5)	Oral
		Teme de casă:	%		
		Alte activități ²⁸ :	%		
		Evaluare finală:	100% (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 		30% (minim 5)	CPE
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					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: 16.09.2024

Data avizării în Departament: 30.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Șef lucrări dr. ing. Alexandru BÂRSAN	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	

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)

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

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, videoprojector, 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 problematicei studiate, utilizare videoprojector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

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

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

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

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Logistică industrială	Cod	FING.MEI.ROB.L.SO.8.2010.C-3.2		
2.2. Titular activități de curs	Ș.I.dr.ing. Gina-Maria MORARU				
2.3. Titular activități practice	Ș.I.dr.ing. Gina-Maria MORARU				
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	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					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					2
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 necesare a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Teoria probabilităților și statistică matematică
4.2. Competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Competențe de operare pe calculator (minimal: Word, PowerPoint, browsere de Internet). • Cunoștințe de matematică elementară • Cunoștințe de statistică matematică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Existența conexiunii la internet, a unei săli cu videoproiector și a calculatoarelor conectate la classroom și meet • Lectura suportului de curs • Participare activă
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura bibliografiei recomandate • Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate • Muncă individuală și de echipă

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	3	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică		1,5
	CP2	Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică		0,5
	CP3	Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor robotice		-
	CP4	Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD		-
	CP5	Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor robotice		-
	CP6	Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor robotice prin integrarea subsistemelor componente (meccanic, electronic, optic, informatic etc.) și programarea roboților industriali		-
6.2. Competențe transversale	CT1	Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificare exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente		0,25
	CT2	Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice		0,25
	CT3	Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională		0,5

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

7.1. Obiectivul general	Studentii trebuie să-și însușească elementele fundamentale, metodele și tehnicile de operare din managementul logisticii.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitatea gestionării activităților din sfera logisticii; - Dobândirea abilităților de planificare tactică și operațională.

8. Conținuturi

8.1. Curs²⁰		Metode de predare²¹	Nr. ore
Curs 1	Introducere în logistică	Prelegere, conversații	2
Curs 2	Strategii logistice	Prelegere, conversații	2
Curs 3	Activități specifice logisticii	Prelegere, conversații	2
Curs 4	Managementul inventarului	Prelegere, conversații	2
Curs 5	Managementul materialelor (partea I): planificare, achiziție, depozitare/stocare	Prelegere, Philips 666, brainstorming	2
Curs 6	Managementul materialelor (partea a II-a): manipulare, transport	Prelegere, Philips 666, brainstorming	2
Curs 7	Luarea deciziei în logistică	Prelegere, joc de rol	2
Curs 8	Metode și tehnici cantitative de planificare tactică și operațională	Prelegere, probleme	2
Curs 9	Metode de îmbunătățire a activităților de logistică specifice managementului creativității	Studii de caz, probleme	2
Curs 10	Metode de îmbunătățire a activităților de logistică specifice managementului calității	Studii de caz, probleme	2
Curs 11	Resursa umană în logistică	Prelegere, probleme	2
Curs 12	Marketingul și logistica	Prelegere, probleme	2
Curs 13	Sisteme logistice performante	Prelegere, probleme	2
Curs 14	Colocviu oral – susținerea referatelor de echipă	Prezentare PowerPoint/film, discuții, liste de întrebări	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare²²	Nr. ore
Laborator 1	Stabilirea echipelor și alegerea temelor pentru referatele individuale sau de echipă. Studii de caz introductive	Focus grup, discuții	2
Laborator 2	Lanțul logistic	Probleme, studii de caz	2
Laborator 3	Tabloul de decizie, arborele de decizie, analiza criterială în logistică Monitorizare referate	Probleme, studii de caz	2
Laborator 4	Planificarea facilităților. Metoda punctului critic. Metoda medianei. Monitorizare referate	Probleme, studii de caz	2

Laborator 5	Programarea liniară. Monitorizare referate	Probleme, studii de caz	2
Laborator 6	Marketingul și logistica – studii de caz Sisteme logistice performante – studii de caz	Focus grup, discuții	2
Laborator 7	Finalizare referate și testare individuală	Focus grup, discuții	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Mircea Udrescu, Anca Popescu-Cruceru, Dan Năstase – Logistică și subsisteme logistice ale firmei – Editura Academiei Oamenilor de Știință din România, București, 2018
	Gina-Maria Moraru – „Logistică industrială” – notițe de curs distribuite studenților
	Moise Țuțurea ș.a. – „Manual de inginerie economică: Planificarea și organizarea facilităților” – Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2000.
	Moise Țuțurea ș.a. – “Management. Elemente fundamentale” – Editura Universității “Lucian Blaga” Sibiu, 2003
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Mihai Felea, Irina Albăstroi – „Definirea conceptului de management al lanțului logistic și relevanța sa pentru mediul academic și practicienii din România”, <i>Amfiteatru Economic</i> , Vol. XV, Nr. 33, Februarie 2013
	I. Abrudan, D. Cândeș, ș.a. – „Manual de inginerie economică – Ingineria și managementul sistemelor de producție”, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002.
	Philip Kotler ș.a. – “Managementul marketingului” – Editura Teora, 1997

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Se realizează prin discuții periodice, în cadru formal sau 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. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁵ :	0%	50% (minim nota 5)	
		Teme de casă:	50%		
		Alte activități ²⁶ :	0%		
		Evaluare finală:	50%		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		0% (minim 5)	
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 		50% (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 		0% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁷					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_|_7_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

Data avizării în Departament: |_0_|_2_| / |_1_|_0_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Ș.I.dr.ing. Gina-Maria MORARU	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia GÎRJOB	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia GÎRJOB	

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 Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Mașini și Echipamente Industriale
1.4. Domeniul de studiu	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Robotică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme mecatronice			Cod	ROB.803.DO
2.2. Titular activități de curs	conf.dr.ing. Gîrjob Claudia-Emilia				
2.3. Titular activități practice	Asist.drd.ing. Morariu Timotei				
2.4. An de studiu ²	IV	2.5. Semestrul ³	8	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	2	0	0	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	0	28	0	0	56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					3
Tutoriat ⁹					3
Examinări ¹⁰					3
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					19
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
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	Bazele roboticii, Programarea microcontrolerelor, Senzori si sisteme senzoriale
4.2. Competențe	Competente de operare pe calculator (minimal: Office, browser internet).

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Participare activă • Lectura suportului de curs
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura bibliografiei recomandate • Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate • Participare activă

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸		Repartizare credite pe competențe ¹⁹	
6.1. Competențe profesionale	CP1	elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor electronice	0.5
	CP2	respectă standardele privind siguranța echipamentelor tehnice	0.5
	CP3	testează unități mecatronice	0.5
	CP4	efectuează încercări	0.5
	CP5	instalează echipamente mecatronice	0.5
6.2. Competențe transversale	CT1	coordonează echipele tehnice	0.5

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

7.1. Obiectivul general	Înșușirea de cunoștințe, priceperi, deprinderi și obișnuințe privind: structura sistemelor mecatronice; modelarea sistemelor mecatronice; senzorilor și traductoarelor utilizați în mecatronică; aplicațiile mecatronicii
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea noțiunilor și abilităților de a înțelege, proiecta și exploata sisteme mecatronice din diverse domenii de activitate a vieții sociale; • Înșușirea cunoștințelor legate de structurile hardware ale sistemelor mecatronice; • Înțelegerea tehnicilor de modelare structurală a sistemelor mecatronice; • Formarea unei gândiri creative și a muncii în echipă.

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰	Metode de predare ²¹	Nr. ore	
Curs 1	Introducere în mecatronică.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 2	Exemple de sisteme mecatronice.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 3	Structura și funcțiile sistemelor mecatronice.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 4	Modelarea matematică a elementelor din structura sistemelor mecatronice.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 5	Senzori și traductoare utilizați în mecatronică.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 6	Mecatronics aplicată în robotică. Clasificare.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2



Curs 7	Structura roboților industriali.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 8	Mecatronica aplicată în tehnica de calcul.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 9	Mecatronica în tehnologia auto.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 10	Mecatronica în ingineria biomedicală.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 11	Conducerea roboților industriali utilizând spațiul stărilor.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 12	Tendențe în mecatronică.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 13	Conducerea RI pe baza modelului cinematic.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 14	Conducerea adaptivă a RI.	prelegerea clasică, asistată de folosirea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar	Metode de predare ²²	Nr. ore
Total ore seminar		0

8.2.b. Laborator	Metode de predare ²³	Nr. ore	
Laborator 1	Protecția muncii. Prezentarea laboratorului.	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 2	Funcționarea unui debitmetru de aer.	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 3	Construcția unor sisteme de siguranța activă ale autovehiculului	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 4	Construcția și funcționarea sistemului ABS al autovehiculului	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 5	Construcția și funcționarea sistemului ESP al autovehiculului	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 6	Construcția și funcționarea sistemului ASR al autovehiculului	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 7	Construcția unor sisteme de siguranța pasivă ale autovehiculului	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 8	Construcția și funcționarea centurilor de siguranța	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 9	Construcția și funcționarea airbag-urilor	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 10	Studiul sistemelor de navigație – GPS.	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 11	Studiul protezelor, ortezelor și exo-scheletelor amplificatoare utilizate în medicină.	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 12	Sisteme de achiziții de date.	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 13	Prelucrarea și reprezentarea datelor experimentale.	experimentul, metodele euristice	2
Laborator 14	Evaluare finală.	experimentul, metodele euristice	2
Total ore laborator		28	

8.2.c. Proiect	Metode de predare²⁴	Nr. ore
Total ore proiect		0

8.2.d. Alte activități practice	Metode de predare	Nr. ore
Total ore alte activități practice		0

9. Bibliografie

9.1 Referințe bibliografice recomandate	Giurgiutiu V., Lyshevski S.E., <i>Micromechanics</i> , CRC Press, Inc.2004, ISBN: 0-8493-1593
	Mogan G.L., Proiectarea constructivă a sistemelor mecanice ale produselor mecatronice, Ed. Univ. Transilvania, Brașov, 2003
	Taraboanta F. - Mecatronica generala, Ed. Gh. Asachi, Iasi, 2002
	Bishop H. Robert, <i>The Mechatronics Handbook</i> , CRC Press, London-New York-Washington, 2002
9.2 Referințe bibliografice suplimentare	Fu K. S., Gonzalez R. C., Lee C. S. G., <i>Robotics</i> , Mc Graw-Hill, 1987.
	Ivănescu M., <i>Roboți industriali</i> , Edit. Universitaria, Craiova, 1994.

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

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 :	30%	70% (minim 5)	Scris
		Teme de casă:	5%		
		Alte activități ²⁸ :	5%		
		Evaluare finală:	30% (min. 5)		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		0% (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 		30% (minim 5)	CPE
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 5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁹					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: 16.09.2024

Data avizării în Departament: 30.09.2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	
Responsabil program de studii	conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	
Director Departament	conf. dr. ing. Claudia-Emilia GÎRJOB	

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)

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

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, videoprojector, 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 videoprojector, 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 Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Mașini și Echipamente Industriale
1.4. Domeniul de studiu	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Fabricație Virtuală	Cod	MCTRO.804.SO
2.2. Titular activități de curs	Ș.I. dr. ing. Radu Emanuil Petrus		
2.3. Titular activități practice	Ș.I. dr. ing. Radu Emanuil Petrus		
2.4. An de studiu ²	4	2.5. Semestrul ³	8
2.6. Tipul de evaluare ⁴			E
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	1	0	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	0	14	14	0	56
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)					19
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
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, Metode CAD-CAM, Tehnologii de fabricație
4.2. Competențe	Cunoștințe privind proiectarea asistată de calculator și tehnologii de fabricație

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	aprobă proiecte ingineresti	0.5
	CP2	ajustează proiectele produselor	0.5
	CP3	calculează materialele necesare pentru construirea echipamentelor	0.5
	CP4	elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice	0.5
	CP5	proiectează prototipuri	0.5
	CP6	simulează modele mecatronice	0.5
6.2. Competențe transversale	CT1	găsește soluții pentru probleme	
	CT2	gestionează dezvoltarea profesională personală	
	CT3	gândește în mod abstract	

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

7.1. Obiectivul general	Disciplina are ca scop însușirea de către studenți a cunoștințelor referitoare la mijloacele și procedeele de prelucrare asistată de calculator a produselor.
7.2. Obiectivele specifice	Se anticipează că prin parcursul de studiu al disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> • să conceapă un sistem de fabricație virtual, să-i simuleze funcționarea; • să evalueze un sistem de fabricație virtual.

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰	Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1 Noțiuni de baza privind sistemele de fabricație: 1. Tipuri de sisteme de fabricație a. Sisteme de fabricație cu adăugare de material b. Sisteme de fabricație cu înlăturare de material	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	Noțiuni de bază privind principiile de funcționare și cinematica sistemelor de fabricație cu adăugare de material	- " -	2
Curs 3	Identificarea tipurilor de produse pretabile pentru a fi fabricate prin tehnologii de fabricație cu adăugare de material	- " -	2
Curs 4	Modalități de simulare și validare virtuală a procesului de fabricație cu adăugare de material	- " -	2
Curs 5	Noțiuni de bază privind principiile de funcționare și cinematica sistemelor de fabricație cu înlăturare de material	- " -	2
Curs 6	Identificarea tipurilor de produse pretabile pentru a fi fabricate prin tehnologii de fabricație cu înlăturare de material	- " -	2
Curs 7	Modalități de simulare și validare virtuală a procesului de fabricație cu adăugare de material	- " -	2
Curs 8	Definirea și simularea utilajelor de fabricație virtuale pentru procese de fabricație cu înlăturare de material. Partea 1-realizarea sistemului de prelucrare	- " -	2
Curs 9	Definirea și simularea utilajelor de fabricație virtuale pentru procese de fabricație cu înlăturare de material. Partea 2-pregătirea sistemului pentru simularea prelucrării	- " -	2
Curs 10	Metode de simulare virtuală pentru prelucrări planare prin frezare în 3 axe.	- " -	2
Curs 11	Metode de simulare virtuală pentru prelucrarea buzunarelor prin frezare în 3 axe.	- " -	2
Curs 12	Metode de simulare virtuală pentru prelucrări de conturare prin frezare în 3 axe.	- " -	2
Curs 13	Metode de simulare virtuală pentru prelucrări exterioare prin strunjire.	- " -	2
Curs 14	Modalități de generarea a documentației și a codului numeric pentru prelucrările simulate.	- " -	2
Total ore curs:			28



8.2. Activități practice

8.2.1. Laborator		Metode de predare ²²	Nr. ore
Laborator 1	Pregătirea și asamblarea componentelor care definesc sistemul de fabricație virtual	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2
Laborator 2	Identificarea cuplelor cinematice necesare sistemul de fabricație virtual	- " -	2
Laborator 3	Realizarea simulării virtuale pentru prelucrări planare prin frezare in 3 axe.	- " -	2
Laborator 4	Realizarea simulării virtuale pentru prelucrarea buzunarelor prin frezare in 3 axe.	- " -	2
Laborator 5	Realizarea simulării virtuale pentru prelucrări de conturare prin frezare in 3 axe.	- " -	2
Laborator 6	Realizarea simulării virtuale pentru prelucrări exterioare prin strunjire.	- " -	2
Laborator 7	Generarea documentației si a codului numeric pentru prelucrările simulate.	- " -	2
Total ore laborator			14

8.2.2. Proiect		Metode de predare ²³	Nr. ore
Proiect 1	Alegerea temei de proiect și realizarea modelului CAD al sistemul de fabricație	Studiu teoretic / Aplicații practice	2
Proiect 2	Aplicarea cuplelor cinematice necesare sistemul de fabricație virtual ales.	- " -	2
Proiect 3	Realizarea simulării virtuale pentru prelucrările de degroșare necesare temei de proiect aleasă.	- " -	2
Proiect 4	Realizarea simulării virtuale pentru prelucrările de finisare necesare temei de proiect aleasă.	- " -	2
Proiect 5	Realizarea simulării virtuale pentru prelucrări de conturare necesare temei de proiect aleasă.	- " -	2
Proiect 6	Realizarea simulării virtuale pentru prelucrarea buzunarelor si a găurilor necesare temei de proiect aleasă.	- " -	2
Proiect 7	Generarea documentației si a codului numeric pentru prelucrările simulate.	- " -	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	T. S. Srivatsan and T. S. Sudarshan, "Additive Manufacturing Innovations, Advances, and Applications", 2015 eBook ISBN: 978-1-4987-1478-5
	Steinar Westhrin Killi "Additive Manufacturing: Design, Methods, and Processes", 2017 ISBN 978-1-315-19658-9 (eBook)
	Bondrea, I., Avrigean, E., Optimizarea produselor și proceselor tehnologice de prelucrare, Ed. Universității, Sibiu 2001.
	Lasse Berntzen, Umar Burki, Marius Johannessen, Eugen Avrigeanu, Ioan Bondrea, Bogdan Chiliban, Valentin Grecu, Radu Petruse , Teresa Goncalves, Jose Saias, "The Digital Factory: Concepts, Implementations, Present and Future Challenges" 2015
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Bondrea, I., Modelarea și simularea sistemelor de producție, Sibiu, 1999.
	Bondrea, I., Avrigean, E., Proiectarea constructivă și tehnologică asistată de calculator, Ed. Universității, Sibiu 2002.

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

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:	0 %		
		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 		15% (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 		15% (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: |1_|6_| / |0_|9_| / |2_|0_|2_|4_|

Data avizării în Departament: |3_|0_| / |0_|9_| / |2_|0_|2_|4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Ș.I. dr. ing. Radu Emanuil PETRUSE	
Responsabil program de studii	Ș.I. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Ș.I. dr. ing. Claudia Gîrjob	



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 problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Demonstrație practică, exercițiu, experiment

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronica și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Analiza cu elemente finite în robotică		Cod	ROB.805.SO	
2.2. Titular activități de curs	Prof. dr. ing. Valentin OLEKSIK				
2.3. Titular activități practice	Șef lucrări dr. ing. Gabriela POPP				
2.4. An de studiu ²	4	2.5. Semestrul ³	8	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
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	0	0	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	0	28	0	0	56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutorat ⁹					7
Examinări ¹⁰					4
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					19
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
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	Grafică asistată de calculator 1 Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 1 Grafică asistată de calculator 2 Metode numerice Rezistența materialelor Mecanică
4.2. Competențe	Competențe de operare pe calculator (minimal: Excel, Word) Competențe de utilizare a unui soft de proiectare asistată de calculator (Autocad, Catia, SolidWorks, Unigraphics, etc) Competențe de bază în programare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Participare activă Lectura suportului de curs
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Lectura bibliografiei recomandate Elaborarea și susținerea lucrărilor practice planificate Participare activă

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸	3	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Simulează modele mecatronice		1
	CP2	Realizează analize de date		1
	CP3			
	CP4			
	CP5			
	CP6			
6.2. Competențe transversale	CT1	Găsește soluții pentru probleme		1
	CT2			
	CT3			

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

7.1. Obiectivul general	Formarea unor capacități intelectuale de analiză, sinteză și comparație, care să-i permită viitorului inginer să efectueze expertize corecte privind comportarea diverselor structuri mecanice bazate pe teoria elementului finit
7.2. Obiectivele specifice	Dobândirea noțiunilor generale în domeniul proiectării asistate de calculator a elementelor componente ale mașinilor și utilajelor, a subsansamblelor sau ansamblelor din care acestea fac parte, noțiuni strict necesare pentru viitorul inginer care proiectează și/sau exploatează sisteme industriale; Înțelegerea necesităților actuale ale industriei în ceea ce privește utilizarea metodei elementului finit; Familiarizarea studentului din domeniul Mecatronică și Robotică cu locul ocupat de CAE și de metoda elementului finit în sistemul producției integrate.

8. Conținuturi

8.1. Curs²⁰		Metode de predare²¹	Nr. ore
Curs 1	Locul ocupat de CAE în cadrul sistemului CIM. Principii	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 2	Metode numerice. Metoda diferențelor finite. Metoda elementelor de frontieră. Metoda elementelor finite	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 3	Algoritmi matematici de rezolvare prin metoda elementului finit	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea	2



		mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	
Curs 4	Optimizarea structurală a sistemelor mecanice.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 5	Modul de organizare al programului. Tipuri de fișiere folosite. Baza de date a programului. Meniuri.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 6	Elemente finite. Tipuri de elemente.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 7	Materiale utilizate în analizele prin metoda elementului finit. Caracteristicile materialelor.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 8	Modelarea de jos în sus și modelarea de sus în jos.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 9	Importul modelelor din alte programe CAD sau CAE	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 10	Funcții de modelare în programele de simulare prin metoda elementului finit	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 11	Discretizarea modelelor geometrice cu ajutorul metodei elementului finit. Discretizare liberă. Discretizare controlată.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 12	Comenzi specifice limbajului de modelare. Editarea și salvarea fișierului log.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 13	Solverul programului. Postprocesorul programului.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Curs 14	Analize cu elemente finite. Analiza statică.	Prelegerea clasică, asistată de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²²	Nr. ore
Laborator 1	Generarea entităților de tip puncte și linii, arii și volume.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Laborator 2	Generarea entităților de tip arii și volume.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Laborator 3	Folosirea operatorilor booleani: Extrude, Intersect, Add, Substract.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Laborator 4	Folosirea operatorilor booleani: Divide, Glue, Overlap, Partition.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Laborator 5	Exemplu de modelare și discretizare a unei piese la care este necesară schimbarea planului de lucru și a sistemului de coordonate.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Laborator 6	Discretizarea pieselor. Rețea liberă și rețea controlată. Operații de concatenare.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Laborator 7	Importul unor repere din alte programe CAD, repararea și discretizarea lor.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Laborator 8	Aplicarea încărcărilor și constrângerilor. Exemplu de aplicare pentru forțe, presiuni și momente. Grade de libertate anulate.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Laborator 9	Analiza statică aplicată unor repere de tip bară și țevă. Utilizarea elementelor finite unidimensionale.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Laborator 10	Analiza statică aplicată unor repere de tip placă și membrană. Utilizarea elementelor finite bidimensionale.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Laborator 11	Analiza statică aplicată unor repere de tip volumic. Utilizarea elementelor finite tridimensionale.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne	2



		de proiectare a imaginilor	
Laborator 12	Analiza statică aplicată unor ansambluri modelate în program sau importate din alte programe CAD. Influența contactelor și a frecării.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Laborator 13	Lucrul cu fișierele de input în limbaj APDL. Salvarea, editarea și încărcarea acestora. Exemplu de analiză cu folosirea acestui fișier.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Laborator 14	Modelarea și discretizarea reperelor parametrizate. Analiza statică aplicată unui astfel de reper.	Studii de caz, asistate de utilizarea mijloacelor moderne de proiectare a imaginilor	2
Total ore laborator			28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	OLEKSIK, V., PASCU, A. Proiectarea optimală a mașinilor și utilajelor, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2007.
	PASCU, A., OLEKSIK, V. Calculul structurilor utilizând metoda elementului finit, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, Sibiu, 2014.
	BLUMENFELD M., IONIȚĂ A., MAREȘ C. Metoda elementelor finite. Aplicații și programe introductive, I.P. București, 1992.
	LEE, R., LATHA, P. LS-DYNA for Engineers: A Practical Tutorial Book (FE analysis for Engineers 2), BW Publications; 1st edition, 2019
	RAO, S. The Finite Element Method in Engineering - 6th Edition, Butterworth-Heinemann, 2017
	*** Ls-Pre/Post, Online documentation, 2020.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	BATHE, K.J. Finite Element Procedures in Engineering Analysis, Prentice Hall, Engelwood Cliffs, NJ, 1982.
	CRISFELD, M.A. Nonlinear Finite Element Analysis of Solids and Structures, Wiley, 1991.
	HUEBNER, H.K. The Finite Element Method for Engineers. John Willey & Sons, USA, 1975.
	HUGES, J.R.T. The Finite Element Method Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis. Prentice-Hall International Edition, USA, 1987.
	ZIENKIEWICZ O.C., The Finite Element Method. Vol. I și II, Mcgraw Hill, London, 1991.
	FAGAN, M. J. Finite Element Analysis – Theory and practice, Addison Wesley Longman Limited, Harlow – England, 1996.
	STOLARSKI, T., NAKASONE, Y., YOSHIMOTO S. Engineering Analysis with ANSYS Software - 2nd Edition, Butterworth-Heinemann, 2018

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

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. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁵ (1 test – săptămâna 8):	20 %	70% (minim nota5)	
		Teme de casă:	20 %		
		Alte activități ²⁶ :	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 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 Lucrări experimentale Demonstrație practică 		30% (minim nota5)	
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 		0% (minim nota5)	
11.5 Standard minim de performanță ²⁷					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: |_1_|_|6_|_| / |_|0_|_|9_|_| / |_|2_|_|0_|_|2_|_|4_|_|

Data avizării în Departament: |_|3_|_|0_|_| / |_|0_|_|9_|_| / |_|2_|_|0_|_|2_|_|4_|_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. dr. ing. Valentin Oleksik	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia Gîrjob	

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 Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	Mecatronică și Robotică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Ingineria sistemelor de producție	Cod	FING.MEI.ROB.L.SA. 8.2010.C-2.6		
2.2. Titular activități de curs	Prof. Univ. Dr. Ing. Lucian-Ionel CIOCA				
2.3. Titular activități practice	Ș.I.dr.ing. Mihaela Laura BRATU				
2.4. An de studiu ²	4	2.5. Semestrul ³	8	2.6. Tipul de evaluare ⁴	C
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		1			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		14			42
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutoriat ⁹					7
Examinări ¹⁰					1
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					8
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					42
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					50
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	
4.2. Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Tablă, videoproiector
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice

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 grafice tehnico-economice.	
	CP3	Analiza tehnico - economică asistată a produselor, proceselor și sistemelor industriale de producție.	
	CP4	Evaluarea economică, programarea și conducerea de procese, sisteme și unități de producție.	
	CP5	Gestiunea resurselor, asigurarea calității și managementul dezvoltării de investiții, produse, servicii, procese și sisteme de producție.	
	CP6	Proiectare de produse, procese și echipamente industriale de producție	
6.2. Competențe transversale	CT1	Executarea responsabilă a sarcinilor primite, cu respectarea valorilor moralei și eticii profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată, pe baza unei documentări eficiente, cu aplicabilitate practică și cu asumarea răspunderii privind activitățile întreprinse:	
	CT2	Realizarea activităților și desfășurarea rolurilor specifice muncii în echipă, ca lider sau ca membru, cu distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate și cu aplicarea tehnicilor de comunicare interpersonală cu nivelurile echivalente, adoptând o atitudine pozitivă și respect față de ceilalți, dând dovadă de spirit antreprenorial, inițiativă și creativitate, dar conștientizând limitările impuse, cu recunoașterea diversității și multiculturalității și cu utilizarea unui sistem de feed-back pentru îmbunătățirea propriilor performanțe.	
	CT3	Autoevaluarea continuă și obiectivă a nevoii de formare profesională și deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții, cu utilizarea metodelor clasice și a tehnologiei informației în comunicarea – în limba națională sau într-o limbă străină – pentru dezvoltarea personală și profesională, cu scopul inserției rapide pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia.	

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

7.1. Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și conducerea proceselor de bază din întreprindere
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Definirea și identificarea domeniului organizării producției; • Organizarea muncii; • Organizarea întreprinderii; • Programarea activităților de aprovizionare; • Cunoașterea utilajului de producție, clasificare; • Modul de amplasarea al utilajului de producție; • Logistica producției; etc.

8. Conținuturi

8.1. Curs²⁰		Metode de predare²¹	Nr. ore
Curs 1	Evoluția inginerie industriale, Conceptul de sistem, Sistemul de producție	conversația euristică explicația prelegerea intensificată	2
Curs 2	Tipuri de producție, Mediul ambiant al întreprinderii	conversația euristică explicația prelegerea intensificată	2
Curs 3	Structura organizatorică a sistemelor de producție: evoluția organizării sistemelor de producție, principii	conversația euristică explicația prelegerea intensificată	2
Curs 4	Structura organizatorică a sistemelor de producție: componente, elemente de condiționare,	conversația euristică explicația prelegerea intensificată	2
Curs 5	Planul general al firmei: elaborare,	conversația euristică explicația prelegerea intensificată	2
Curs 6	Planul general al firmei: reguli de proiectare	conversația euristică explicația prelegerea intensificată	2
Curs 7	Amplasarea firmelor: criterii, metode	conversația euristică explicația prelegerea intensificată	2
Curs 8	Suprafetele de producție: clasificare, dimensionare, căi de îmbunătățire	conversația euristică explicația prelegerea intensificată	2
Curs 9	Utilajul de producție: clasificare, calculul necesarului de utilaje	conversația euristică explicația prelegerea intensificată	2
Curs 10	Utilajul de producție: amplasarea utilajelor	conversația euristică explicația prelegerea intensificată	2
Curs 11	Capacitatea de producție: noțiune, factorii care influențează capacitatea, unități de măsură	conversația euristică explicația prelegerea intensificată	2



Curs 12	Capacitatea de producție: metodologia determinării capacității	conversația euristică explicația prelegerea intensificată	2
Curs 13	Gestiunea stocurilor	conversația euristică explicația prelegerea intensificată	2
Curs 14	Lotul de producție	conversația euristică explicația prelegerea intensificată	2
Total ore curs:			28



Activități practice (8.2.a. Seminar ²² / 8.2.b. Laborator ²³ / 8.2.c. Proiect ²⁴)	Metode de predare	Nr. ore
Act.1Prezentarea evoluției sistemelor de producție	Discuții, dezbatere, prezentare	1
Act.2Analiza factorilor interni și externi care acționează asupra sistemelor de producție	Discuții, dezbatere, prezentare	1
Act.3Elaborarea planului general al întreprinderii	Discuții, dezbatere, prezentare	1
Act.4Realizarea ROI sau ROF	Discuții, dezbatere, prezentare	1
Act.5Proiectarea structurii organizatorice	Discuții, dezbatere, prezentare	1
Act.6Elaborarea fișelor de post și stabilirea relațiilor de colaborare, în funcție de nivelele manageriale	Discuții, dezbatere, prezentare	1
Act.7Amplasarea macro și microspațială a firmelor, exemplificarea principiilor care stau la baza acestei amplasări	Discuții, dezbatere, prezentare	1
Act.8Amplasarea utilajelor	Discuții, dezbatere, prezentare	1
Act.9Calculul suprafețelor de producție	Rezolvare de exerciții și probleme	1
Act.10Calculul utilajelor, amplasarea lor	Rezolvare de exerciții și probleme	1
Act.11Calculul capacității de producție	Rezolvare de exerciții și probleme	1
Act.12 Stocurile, calculul diferitelor tipuri de loturi de producție	Rezolvare de exerciții și probleme	1
Act.13 Aplicație privind loturile de producție	Rezolvare de exerciții și probleme	1
Act.14 Recapitularea principalelor principii privind organizarea și funcționarea sistemelor de producție	Discuții, dezbatere, prezentare	1
Total ore seminar/laborator		14

8.2. Activități practice

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Chiang, S. J. (edited), Cioca, M., Cioca, L. I., et al. Decision Support Systems, Editura Intech, Croația, ISBN 978-953-7619-64-0, 2010
	Cioca, L. I., Managementul securității și sănătății în muncă, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2010
	Cioca L., I., și Constantinescu D., N., Ingineria sistemelor de producție. Aplicații, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2009
	Cioca L., I., Ergonomie. Editura Universității „Lucian Blaga, din Sibiu, 2012



	Cioca L., I., Ingineria sistemelor de producție, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2006
	Cioca L., I. și Bogdan L., Managementul și ingineria sistemelor de producție prin adaptare la constrângeri, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2007
	Rapotan, Ioan Organizarea și conducerea producției în întreprinderile constructoare de mașini, Galați, 1988
	Iancu, C. ș.a. Organizarea producției. Aplicații practice, Editura „Academiei Brâncuși” Târgu-Jiu, 2005
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Abrudan, I. și.a. Manual de Inginerie Economică. Ingineria și Managementul Sistemelor de Producție, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002
	M. Dumitrașcu, ș.a.–Enciclopedia Conducerii Întreprinderii, Editura Academiei, București, 1981.
	Bratu, M., L., Cioca, L., I., Managerial strategies for optimizing ergonomics in organizations, tailored to the personality of engineers, to improve the quality of life and security of employees, QUALITY-ACCESS TO SUCCESS, ISSN: 1582-2559, 2019; 20: p. 31-36.
	Bratu, M., L., Cioca, L., I., Impact of engineer personality on sustainable environment, Proceedings of 2019 International Conference on ENERGY and ENVIRONMENT, CIEM 2019
	Bratu, M., L., Cioca, L., I., Adaptation of managerial style to the personality of engineers, in order to increase performance in the workplace, Polish Journal of Management Studies, ISSN 2081-7452, 2018; 17 (1): p. 67-77; DOI: 10.17512/pjms.2018.17.1.06.

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

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

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 :	%	60% (minim 5)	CEF
		Teme de casă:	%		
		Alte activități ²⁸ :	10%		
		Evaluare finală:	90% (min. 5)		
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 		40% (minim 5)	CPE
11.5 Standard minim de performanță ²⁹	50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct.11.3.				

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_|_7_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

Data avizării în Departament: |_0_|_2_| / |_1_|_0_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. Univ. Dr. Ing. Lucian-Ionel CIOCA	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia GÎRJOB	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia GÎRJOB	

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)

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

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

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Inginerie Industrială și Management
1.4. Domeniul de studiu	Inginerie Industrială
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Robotică / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Ingineria si managementul calitatii	Cod	FING.MEI.ROB.L.SA.8.2010.C-2.7		
2.2. Titular activități de curs	Prof. Univ. Dr. Claudiu KIFOR				
2.3. Titular activități practice	Conf. Univ. dr. ing. Lucian LOBONT				
2.4. An de studiu ²	4	2.5. Semestrul ³	8	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	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					2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat ⁹					-
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					8
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					42
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					50
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Cunoștințe privind inspectia si controlul calitatii
4.2. Competențe	Competențe de operare pe calculator (minimal: Windoes, MS Office).

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Participare activă • Lectura suportului de curs
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura bibliografiei recomandate • Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate • Participare activă

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	2	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică		0.4
	CP2	Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică		0.4
	CP3	Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor și componentelor sistemelor mecatronice		0.2
	CP4	Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD		-
	CP5	Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice		-
	CP6	Proiectare asistată, realizare și mentenanța sistemelor mecatronice prin integrarea subsistemelor componente (mecanic, electronic, optic, informatic etc.)		-
6.2. Competențe transversale	CT1	CT1 Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificarea exactă a obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente		0.3
	CT2	CT2 Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice		0.3
	CT3	CT3 Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date,		0.4

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

7.1. Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoșterea importanței calității pentru clienții organizației și a posibilităților de îmbunătățire continuă a eficienței si eficacității organizației
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea principalelor concepte, principii și metode ale ingineriei calității • Formarea unei imagini corecte și precise referitoare la rolul instrumentelor și tehnicilor calității în îmbunătățirea calității produselor și proceselor



8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰		Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1	Calitatea si non-calitatea. Cele 7 tipuri de risipa (MUDA) Exemple din industrii	conversația euristică explicația prelegerea intensificată organizator grafic	2
Curs 2	Calitatea si Ingineria calitatii. Rolul inginerului de calitate in sistemele calitatii Clienti externi si interni	conversația euristică explicația prelegerea intensificată organizator grafic	2
Curs 3	Evoluția calitatii. Factori care influentează competitivitatea organizațiilor	conversația euristică explicația prelegerea intensificată organizator grafic	2
Curs 4	Modele ale calitatii: Deming, Juran, Crosby, Taguchi, Feigenbaum, Kano, Masaki Imai	conversația euristică explicația prelegerea intensificată organizator grafic	2
Curs 5	Factori externi organizației care influentează calitatea	conversația euristică explicația prelegerea intensificată organizator grafic	2
Curs 6	Factori interni organizației care influentează calitatea	conversația euristică explicația prelegerea intensificată organizator grafic	2
Curs 7	Tehnici de identificare a cerințelor clienților si de transpunere a acestora in caracteristici tehnice	conversația euristică explicația prelegerea intensificată organizator grafic	2
Curs 8	Quality Function Deployment	conversația euristică explicația prelegerea intensificată organizator grafic	2
Curs 9	Instrumente ale calitatii utilizate in organizarea locului de munca si eficientizare proceselor	conversația euristică explicația prelegerea intensificată organizator grafic	2
Curs 10	Proiectarea avansata a produselor si proceselor	conversația euristică explicația prelegerea intensificată organizator grafic	2
Curs 11	Instrumente ale calității utilizate în proiectarea constructivă și tehnologică a produsului	conversația euristică explicația prelegerea intensificată organizator grafic	2



Curs 12	Analiza Modurilor de defectare, a efectelor și criticităților acestora	conversația euristică explicația prelegerea intensificată organizator grafic	2
Curs 13	Modelarea și managementul proceselor	conversația euristică explicația prelegerea intensificată organizator grafic	2
Curs 14	Procesul de îmbunătățire șase sigma	conversația euristică explicația prelegerea intensificată organizator grafic	2
Total ore curs:			28

8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²²	Nr. ore
Laborator 1	Diagrama flux	conversația euristică dezbateră demonstrația studiul de caz	2
Laborator 2	Diagrama cauză – efect.	conversația euristică dezbateră demonstrația studiul de caz	2
Laborator 3	Diagrama Pareto	conversația euristică dezbateră demonstrația studiul de caz	2
Laborator 4	Dezvoltarea funcțiilor calității	conversația euristică dezbateră demonstrația studiul de caz	2
Laborator 5, 6	Analiza modurilor potențiale de defectare, a efectelor și criticităților lor (AMDEC)	conversația euristică dezbateră demonstrația	4
Laborator 7	Îmbunătățirea șase sigma	conversația euristică dezbateră demonstrația	2
Total ore laborator			14

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	1. Oprean, C., Kifor, C., Suci, O., Alexe, C., <i>Managementul integrat al calității</i> , Editura Academiei Romane, 2012.
	2. Kifor, C. V. Oprean, C., <i>Ingineria Calității. Îmbunătățirea șase sigma</i> , Sibiu, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2006, ISBN (10) 973 – 739 – 035 – 0, ISBN (13) 978 – 973 – 739 – 035 - 6.
	3. Kifor, C. V. Oprean, C., <i>Ingineria Calității</i> , Sibiu, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, 2002, ISBN 973 – 651 - 4.
	4. Kifor, C., <i>Ingineria Calității</i> , Suport de curs, 2021.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	1. Evans, J. R. and Lindsay, W. M. <i>The management and control of quality</i> , West publishing, 2005.
	2. Bendell, T., <i>What is six sigma?</i> Quality World, 2004.
	3. Stevenson, W. J., <i>Operations Management</i> , McGraw – Hill, ISBN 9780078024108, 2015.
	4. Chen, C., Roth H., <i>The big book of six sigma</i> . McGraw – Hill, 2005.
	TQM & Business Excellence, Colecție reviste
	Calitatea acces la success – Colecție reviste

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil

- elaborarea unor instrumente eficiente de cunoaștere și utilizare adecvată a noțiunilor specifice calității și ingineriei calității
- proiectarea și implementarea unor activități, proiecte cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei
- elaborarea unor strategii de îmbunătățire a funcțiilor cognitive din input, elaborare și output.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁴
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> • Volumul și corectitudinea cunoștințelor • Rigoarea științifică a limbajului • Organizarea conținutului 	Teste pe parcurs ²⁵ :	80% (minim nota5)	
		Teme de casă:		
		Alte activități ²⁶ :		
		Evaluare finală:		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> • Întocmirea și susținerea unui referat, a unei aplicații • Participare activă la seminarii 		-	
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Întocmirea și susținerea unui referat, a unei aplicații • Participare activă la seminarii 	<ul style="list-style-type: none"> • Lucrare scrisă • Fișă de evaluare seminar 	20% (minim nota5)	
11.4d Proiect				
11.5 Standard minim de performanță ²⁷ Rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct.10.3.				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_|_|7_| / |_|0_|_|9_| / |_|2_|_|0_|_|2_|_|4_|

Data avizării în Departament: |_|0_|_|2_| / |_|1_|_|0_| / |_|2_|_|0_|_|2_|_|4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. univ. dr. ing. Claudiu Vasile KIFOR	
Responsabil program de studii	Conf. univ dr. ing. Claudia Gîrjob	
Director Departament	Prof. Univ. Dr. ing. Dan Miricescu	

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 Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁵ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁶ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁷ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Elaborarea proiectului de diplomă	Cod	ROB.808.SO
2.2. Titular activități de curs	Conf. Dr.ing. Chicea Anca Lucia		
2.3. Titular activități practice	Conf. Dr.ing. Chicea Anca Lucia		
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
0	0	0	4	0	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
0	0	0	56	0	56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					9
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat ⁹					8
Examinări ¹⁰					6
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					44
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
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	Disciplinele studiate din planul de învățământ al specializării
4.2. Competențe	Competențele generale sunt menționate în fișele de disciplina ale specializării

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	-
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	<ul style="list-style-type: none"> • Participare activă la etapele de elaborare a proiectului; • Să respecte modul și durata de desfășurare a proiectului; • Conform planului de învățământ, disciplina presupune îndrumarea absolventului în elaborarea etapelor proiectului de diplomă.

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Gestionează date în domeniul cercetării;	1
	CP2	Desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar;	1
6.2. Competențe transversale	CT1	Sintetizează informații	1
	CT2	Gândește în mod abstract	1

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

8. Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none"> • Proiectul de diploma reprezintă un test al dezvoltării profesionale și ca urmare, trebuie să urmărească un anumit conținut, formă și nivel științific. • Tema proiectului trebuie să conțină cercetări, care pot să vizeze probleme ale unor companii, firme, organizații, afaceri sau cercetări fundamentale, cercetări de laborator sau contractuale ș.a.m.d. • Absolvenții trebuie să dovedească prin proiectul de diploma că și-au însușit corect și la un nivel corespunzător toate aspectele teoretice și practice abordate la disciplinele de specialitate studiate pe parcursul licenței
8.1. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Lucrarea trebuie să demonstreze cunoașterea științifică avansată a temei abordate, să conțină elemente de originalitate în dezvoltarea și soluționarea temei, precum și modalități de validare științifică a acestora

9. Conținuturi

9.1. Curs ²⁰	Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1		
Curs 2		
Curs 3		
Curs 4		
Curs 5		
Curs 6		
Curs 7		
Curs 8		



Curs 9			
Curs 10			
Curs 11			
Curs 12			
Curs 13			
Curs 14			
Total ore curs:			

9.2. 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			0

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²³	Nr. ore
Laborator 1			
Laborator 2			
Laborator 3			
Laborator 4			
Laborator 5			
Laborator 6			
Laborator 7			
Laborator 8			
Laborator 9			
Laborator 10			
Laborator 11			



Laborator 12			
Laborator 13			
Laborator 14			
Total ore laborator			0

8.2.c. Proiect		Metode de predare ²⁴	Nr. ore
Proiect 1	Stabilirea temei și a principalelor etape la elaborare.	Prelegere, conversație, consultații, lucrul cu cărți, manuale, baze de date, etc., lectură independentă, muncă individuală,	4
Proiect 2	Studiul principiilor constructive și de proiectare a sistemelor robotizate	Colectare de date, muncă de teren etc.; aplicarea unor metode cantitative și calitative de analiză a datelor	4
Proiect 3	Studiul, cunoașterea și proiectarea sistemelor electrice și electronice din componența sistemelor robotizate	-""-	4
Proiect 4	Studiul, cunoașterea și proiectarea asistată a soluțiilor hardware și software de comandă și cu microcontrollere a sistemelor robotizate	-""-	4
Proiect 5	Studiul și cunoașterea principiilor sistemelor automate, a bazelor inteligenței mașinilor	-""-	4
Proiect 6	Proiectarea asistată (2D – AutoCAD și 3D – CATIA, ProEngineering, LifeMode-Adams) a sistemelor robotizate	-""-	4
Proiect 7	Implementarea, utilizarea și programarea MU cu comandă numerică și a roboților	-""-	4
Proiect 8	Utilizarea unor limbaje de programare (C, MATLAB, LabVIEW) în cercetarea și dezvoltarea sistemelor robotizate	-""-	4
Proiect 9	Modelarea și simularea sistemelor robotizate cu aplicații în industrie	-""-	4
Proiect 10	Ergonomia, fiabilitatea și mentenanța sistemelor robotizate	-""-	4
Proiect 11	Elaborarea unui ansamblu de măsuri de protecția muncii, tehnica securității și de prevenirea și stingerea incendiilor, care vor pune în evidență pregătirea absolventului în acest domeniu	-""-	4
Proiect 12	Sinteză tuturor concluziilor parțiale din toată lucrarea, a avantajelor și dezavantajelor tehnico-economice ce rezultă din comparația cu alte produse similare, a originalității	-""-	4
Proiect 13	Precizarea listei bibliografice selectate.	-""-	4
Proiect 14	Prezentarea și susținerea proiectului	-""-	4
Total ore laborator			56

8.2.d. Alte activități practice	Metode de predare	Nr. ore
---------------------------------	-------------------	---------



Activitatea 1			
Activitatea 2			
Activitatea 3			
Activitatea 4			
Activitatea 5			
Activitatea 6			
Activitatea 7			
Activitatea 8			
Activitatea 9			
Activitatea 10			
Activitatea 11			
Activitatea 12			
Activitatea 13			
Activitatea 14			
Total ore alte activități practice			

10. Bibliografie

10.1. Referințe bibliografice recomandate	Telea, D., Popp, I., Masini, echipamente si strategii in SFP, Ed. Univ. L. Blaga, Sibiu, 2015
	Hurgoiu, D. Tehnici de achizitie si prelucrare a datelor, Cluj-Napoca, 2004
	Hurgoiu, D. monitorizarea si controlul proceselor de fabricatie, Ed. AGIR, Buc., 2013
	Dolga V., - Sisteme de achizitii de date, interfete si instrumentatie virtuala, Politehnica Timisoara, 2008.
	OLEKSIK, V., PASCU, A. <i>Proiectarea optimală a mașinilor și utilajelor</i> , Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2007.
	PASCU, A., OLEKSIK, V. Calculul structurilor utilizând metoda elementului finit, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, Sibiu, 2014.
	Bologa, O., Turcu, N. Deformarea volumică rotativă la rece. Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2005.
	Neagu, C., Vlase, A., Marinescu, N. I. Presarea volumică la rece a pieselor cu filet și dantură. Editura Tehnică, București, 1994.
	Ghionea, I.G., Proiectarea asistată în CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații, Editura Bren, București, 2007.
	Racz, G., Cojocaru, S., Proiectarea mașinilor și utilajelor. Teoria. , Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2003.
	Racz, G., Proiectarea mașinilor și utilajelor, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2007.
	Turcu, N., Bologa, O. Tehnologia presării materialelor plastice. Editura Universității, Sibiu, 1994.
	Iclănzan, T. Tehnologia presării și injectării maselor plastice. Litografia Universității Tehnice din Timișoara, 1992.
	Șereș, I. Injectarea materialelor termoplastice. Editura Imprimeria de Vest, Oradea, 1996
	Șereș, I. Matrițe de injectat. Editura Imprimeria de Vest, Oradea, 1999
Gheorghe, I., Gheorghe, R., Vibrații mecanice, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2002.	



	Sârbu, N., Gheorghe, I., Bercan, N., "Îndrumar de laborator de Mecanică și Vibrații mecanice", Editura Universității "Lucian Blaga", Sibiu, 1987.
	Maties, V. <i>Mecatronica</i> . Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1998.
	Barbu, Șt. – <i>Ingineria sistemelor mecanice</i> . Editura Universității „Lucian Blaga” Sibiu, 2005.
	Bârsan, I. - <i>Acționări hidraulice și pneumatice</i> , vol. I. Ed. Universității Sibiu, 1996.
	Fetche, V., <i>Mașini unelte cu comandă numerică</i> , Editura ULB Sibiu 2005
	Oprean, C., Kifor, C. V., <i>Managementul Calității</i> , Sibiu, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, ISBN 973 651 310 6, 2002.
	Popescu, I., Dușe, D.M. Tehnologii moderne de fabricare a mașinilor, Editura Universității din Sibiu, 2003
	Zetu D. ș.a. – Sisteme flexibile de fabricație. Ed. Junimea, Iași, 1998
	Iordache, P. Senzori și traductoare electrice. Vol.2. Universitatea Transilvania, Brașov, 2000
	Tanenbaum, A.S. - Organizarea structurată a calculatoarelor, Ed. Computer Press AGORA, 1999.
	Handraluca, V., s.a. – Roboti, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1996.
	Munteanu, O., s.a. – Bazele roboticii. Roboti industriali, Ed. Lux Libris, Brasov, 1996.
	Staretu, I. – Sisteme de prehensiune, Ed. Lux Libris, Brasov, 1996
	Dumitraș, C., ș.a. Ingineria controlului dimensional și geometric în fabricarea mașinilor. București, Editura Tehnică, 1997.
	Simion, Carmen, Toleranțe geometrice. Principii și metode de verificare. Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2006.
10.2.Referințe bibliografice suplimentare	Oprean, C., (coordonator) Metode și tehnici ale cunoașterii științifice. Editura Universității "Lucian Blaga", Sibiu, 2006
	Catia v5 – documentație de firmă, Dassault Systemes, 2017-2021
	Manualul inginerului mecanic, Editura Tehnică. Bucuresti, 1994.
	Norme de protectia muncii

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

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 .



12. 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	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁷ :	0 %	0% (minim nota5)	
		Teme de casă:	0 %		
		Alte activități ²⁸ :	0 %		
		Evaluare finală:	0 %		
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 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 	0% (minim nota5)		
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 	100% (minim nota5)	scris	
11.5 Standard minim de performanță ²⁹ <ul style="list-style-type: none"> Prezența la toate activitățile de pregătire a proiectului de diploma programate. Întocmirea corectă și completă a lucrării conform normelor metodologice de elaborare a unui proiect de diploma. Lucrarea corespunde cerințelor de redactare. Noțiunile teoretice sunt prezentate pe baza literaturii de specialitate citate corect. Culegerea, analiza și interpretarea datelor empirice a fost realizată cu utilizarea unei metodologii corecte și adecvate. Concluziile proiectului sunt logice și relevante pentru subiectul abordat. 				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_|_4_|

Data avizării în Departament: |_1_|_4_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. Dr.ing. Chicea Anca Lucia	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia GÎRJOB	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia GÎRJOB	



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)

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

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 Demonstrație practică, exercițiu, experiment

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.

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

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	ROBOTICĂ

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Practică pentru elaborarea proiectului de diplomă	Cod	ROB.808.SO		
2.2. Titular activități de curs	Conf. Dr.ing. Chicea Anca Lucia				
2.3. Titular activități practice	Conf. Dr.ing. Chicea Anca Lucia				
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
0	0	0	0	0	0
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
0	0	0	0	60	60
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					70
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					60
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					60
Tutoriat ⁹					8
Examinări ¹⁰					6
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					190
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					60
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					250
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					10

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	Disciplinele studiate din planul de învățământ al specializării
4.2. Competențe	Competențele generale sunt menționate în fișele de disciplina ale specializării

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	-
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ¹⁶	<ul style="list-style-type: none"> • Participare activă la etapele de elaborare a proiectului; • Să respecte modul și durata de desfășurare a proiectului; • Conform planului de învățământ, disciplina presupune îndrumarea absolventului în elaborarea etapelor proiectului de diplomă.

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Proiectează prototipuri;	2
	CP2	Asigură managementul de proiect;	1
	CP3	Elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice;	1
	CP4	Gestionează date în domeniul cercetării;	1
	CP5	Desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar;	1
	CP6	Diseminează rezultatele în rândul comunității științifice;	1
6.2. Competențe transversale	CT1	Gestionează dezvoltarea profesională personală	1
	CT2	Sintetizează informații	1
	CT3	Gândește în mod abstract	1

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

8. Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none"> • Proiectul de diploma reprezintă un test al dezvoltării profesionale și ca urmare, trebuie să urmărească un anumit conținut, formă și nivel științific. • Tema proiectului trebuie să conțină cercetări, care pot să vizeze probleme ale unor companii, firme, organizații, afaceri sau cercetări fundamentale, cercetări de laborator sau contractuale ș.a.m.d. • Absolventii trebuie să dovedească prin proiectul de diploma că și-au însușit corect și la un nivel corespunzător toate aspectele teoretice și practice abordate la disciplinele de specialitate studiate pe parcursul licenței
8.1. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Lucrarea trebuie să demonstreze cunoașterea științifică avansată a temei abordate, să conțină elemente de originalitate în dezvoltarea și soluționarea temei, precum și modalități de validare științifică a acestora

9. Conținuturi

9.1. Curs²⁰	Metode de predare²¹	Nr. ore
Curs 1		
Curs 2		
Curs 3		



Curs 4			
Curs 5			
Curs 6			
Curs 7			
Curs 8			
Curs 9			
Curs 10			
Curs 11			
Curs 12			
Curs 13			
Curs 14			
Total ore curs:			

9.2. 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			0

8.2.b. Laborator		Metode de predare ²³	Nr. ore
Laborator 1			
Laborator 2			
Laborator 3			
Laborator 4			
Laborator 5			
Laborator 6			
Laborator 7			



Laborator 8			
Laborator 9			
Laborator 10			
Laborator 11			
Laborator 12			
Laborator 13			
Laborator 14			
Total ore laborator			0

8.2.c. Proiect		Metode de predare²⁴	Nr. ore
Proiect 1			
Proiect 2			
Proiect 3			
Proiect 4			
Proiect 5			
Proiect 6			
Proiect 7			
Proiect 8			
Proiect 9			
Proiect 10			
Proiect 11			
Proiect 12			
Proiect 13			
Proiect 14			
Total ore laborator			

8.2.d. Alte activități practice		Metode de predare	Nr. ore
Activitatea 1	Stabilirea temei: Absolvenții specializării de Robotică trebuie să fie capabili să conceapă, să proiecteze, să exploateze, să monitorizeze, să întrețină și să depaneze produse și sisteme robotizate. În acest scop tematica specifică presupune: - Studiul principiilor constructive și de proiectare a sistemelor robotizate; - Studiul, cunoașterea și proiectarea sistemelor electrice și electronice din componența sistemelor robotizate;	Prelegere, conversație, consultații, lucrul cu cărți, manuale, baze de date, etc., lectură independentă, muncă individuală	4



	<ul style="list-style-type: none">- Studiul, cunoașterea și proiectarea asistată a soluțiilor hardware și software de comandă și cu microcontrollere a sistemelor robotizate;- Studiul și cunoașterea principiilor sistemelor automate, a bazelor inteligenței mașinilor;- Proiectarea asistată (2D – AutoCAD și 3D – CATIA, ProEngineering, LifeMode-Adams) sistemelor robotizate;- Implementarea, utilizarea și programarea MU cu comandă numerică și a roboților;- Utilizarea unor limbaje de programare (C, MATLAB, LabVIEW) în cercetarea și dezvoltarea sistemelor robotizate;- Modelarea și simularea sistemelor robotizate cu aplicații în industrie;- Ergonomia, fiabilitatea și mentenanța sistemelor robotizate.		
Activitatea 2	Privire generală asupra temei – motivația alegerii și importanța ei.	Colectare de date, muncă de teren etc.; aplicarea unor metode cantitative și calitative de analiză a datelor	3
Activitatea 3	Discutarea planului de cercetare: structura, bibliografia preliminară ca rezultat al studiului literaturii de specialitate.	- "" -	3
Activitatea 4	Elaborarea metodologiei de cercetare în vederea realizării obiectivelor propuse.	- "" -	2
Activitatea 5	Stadiul actual, cu concluzii ce direcționează studiile și cercetările lucrării.	- "" -	6
Activitatea 6	Conținutul lucrării: studii, relații utilizate, calcule, modele, cercetări.	Discuții cu absolvenții privind aspectele teoretice și metodologice specifice fiecărei probleme abordate în lucrare.	5
Activitatea 7	Conținutul lucrării: proiectarea experimentelor, desfășurarea experimentelor.	- "" -	5
Activitatea 8	Conținutul lucrării: colectarea-achiziția rezultatelor, analiza rezultatelor și concluzii.	- "" -	5
Activitatea 9	Conținutul lucrării: proiectarea unor produse, tehnologii și echipamente ș.a.m.d.	- "" -	5
Activitatea 10	Rezultate generale. Concluzii generale.	- "" -	4
Activitatea 11	Realizarea desenelor, graficelor, software-ului, etc. (I)	- "" -	5
Activitatea 12	Realizarea desenelor, graficelor, software-ului, etc. (II)	- "" -	5
Activitatea 13	Pregătirea prezentării pentru susținerea publică a proiectului de diplomă.	- "" -	6
Activitatea 14	Realizarea prezentării pe suport electronic	- "" -	2
Total ore alte activități practice			60



10. Bibliografie

10.1.Referințe bibliografice recomandate	Telea, D., Popp, I., Masini, echipamente si strategii in SFP, Ed. Univ. L.Bлага, Sibiu, 2015
	Hurgoiu, D. Tehnici de achizitie si prelucrare a datelor, Cluj-Napoca, 2004
	Hurgoiu, D. monitorizarea si controlul proceselor de fabricatie, Ed. AGIR, Buc., 2013
	Dolga V., - Sisteme de achizitii de date, interfete si instrumentatie virtuala, Politehnica Timisoara, 2008.
	OLEKSIK, V., PASCU, A. <i>Proiectarea optimală a mașinilor și utilajelor</i> , Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2007.
	PASCU, A., OLEKSIK, V. Calculul structurilor utilizând metoda elementului finit, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, Sibiu, 2014.
	Bologa, O., Turcu, N. Deformarea volumică rotativă la rece. Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2005.
	Neagu, C., Vlase, A., Marinescu, N. I. Presarea volumică la rece a pieselor cu filet și dantură. Editura Tehnică, București, 1994.
	Ghionea, I.G., Proiectarea asistată în CATIA v5. Elemente teoretice și aplicații, Editura Bren, București, 2007.
	Racz, G., Cojocar, S., Proiectarea mașinilor și utilajelor. Teoria. , Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2003.
	Racz, G., Proiectarea mașinilor și utilajelor, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2007.
	Turcu, N., Bologa, O. Tehnologia presării materialelor plastice. Editura Universității, Sibiu, 1994.
	Iclănzan, T. Tehnologia presării și injectării maselor plastice. Litografia Universității Tehnice din Timișoara, 1992.
	Șereș, I. Injectarea materialelor termoplastice. Editura Imprimeria de Vest, Oradea, 1996
	Șereș, I. Matrițe de injectat. Editura Imprimeria de Vest, Oradea, 1999
	Gheorghe, I., Gheorghe, R., Vibrații mecanice, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 2002.
	Sârbu, N., Gheorghe, I., Bercan, N., ” Îndrumar de laborator de Mecanică și Vibrații mecanice”, Editura Universității “Lucian Blaga”, Sibiu, 1987.
	Maties, V. <i>Mecatronica</i> . Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1998.
	Barbu, Șt. – <i>Ingineria sistemelor mecanice</i> . Editura Universității „Lucian Blaga” Sibiu, 2005.
	Bârsan, I. - <i>Aționări hidraulice și pneumatice</i> , vol. I. Ed. Universității Sibiu, 1996.
	Fetche, V., <i>Mașini unelte cu comandă numerică</i> , Editura ULB Sibiu 2005
	Oprean, C., Kifor, C. V., <i>Managementul Calității</i> , Sibiu, Editura Universității Lucian Blaga din Sibiu, ISBN 973 651 310 6, 2002.
	Popescu, I., Dușe, D.M. Tehnologii moderne de fabricare a mașinilor, Editura Universității din Sibiu, 2003
	Zetu D. ș.a. – Sisteme flexibile de fabricație. Ed. Junimea, Iași, 1998
	Iordache, P. Senzori și traductoare electrice. Vol.2. Universitatea Transilvania, Brașov, 2000
	Tanenbaum, A.S. - Organizarea structurată a calculatoarelor, Ed. Computer Press AGORA, 1999.
	Handraluca, V., s.a. – Roboti, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1996.
	Munteanu, O., s.a. – Bazele roboticii. Roboti industriali, Ed. Lux Libris, Brasov, 1996.
	Staretu, I. – Sisteme de prehensiune, Ed. Lux Libris, Brasov, 1996
	Dumitraș, C., ș.a. Ingineria controlului dimensional și geometric în fabricarea mașinilor. București, Editura Tehnică, 1997.

	Simion, Carmen, Toleranțe geometrice. Principii și metode de verificare. Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2006.
10.2.Referințe bibliografice suplimentare	Oprean, C., (coordonator) Metode și tehnici ale cunoașterii științifice. Editura Universității "Lucian Blaga", Sibiu, 2006
	Catia v5 – documentație de firmă, Dassault Systemes, 2017-2021
	Manualul inginerului mecanic, Editura Tehnică. Bucuresti, 1994.
	Norme de protecția muncii

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

<p>Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.</p> <p>Proiectarea și implementarea unor activități, proiecte de cercetare cu scopul aplicării competențelor dobândite în urma studiului disciplinei .</p>

12. 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	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁷ :	0 %	100% (minim nota5)	Scris+oral
		Teme de casă:	0 %		
		Alte activități ²⁸ :	0 %		
		Evaluare finală:	100 %		
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 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 	0% (minim nota5)		
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 	0% (minim nota5)		



11.5 Standard minim de performanță ²⁹ <ul style="list-style-type: none">• Prezența la toate activitățile de pregătire a proiectului de diploma programate;• Întocmirea corectă și completă a lucrării conform normelor metodologice de elaborare a unui proiect de diploma.• Lucrarea corespunde cerințelor de redactare.• Noțiunile teoretice sunt prezentate pe baza literaturii de specialitate citate corect.• Culegerea, analiza și interpretarea datelor empirice a fost realizată cu utilizarea unei metodologii corecte și adecvate.• Concluziile proiectului sunt logice și relevante pentru subiectul abordat..	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_|_4_|

Data avizării în Departament: |_1_|_4_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. dr.ing. Chicea Anca Lucia	
Responsabil program de studii	Conf. dr. ing. Claudia GÎRJOB	
Director Departament	Conf. dr. ing. Claudia GÎRJOB	

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)

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

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 Demonstrație practică, exercițiu, experiment

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.