

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	de Inginerie
1.3. Departament	Departamentul de Inginerie Industrială și Management
1.4. Domeniul de studiu	Ingineria Industrială
1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Specializarea	TCM

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Proiectarea asistată a dispozitivelor tehnologice			Cod	FING.IIM.TCM.L.SA. 7.2000.C-2.8 FING.IIM.TCM.L.SA. 7.2002.P-2.9
2.2. Titular activități de curs	Prof. univ. dr. ing. Aurel Mihail ȚÎȚU				
2.3. Titular activități practice	Prof. univ. dr. ing. Aurel Mihail ȚÎȚU				
2.4. An de studiu <sup>2</sup>	4	2.5. Semestrul <sup>3</sup>	7	2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>	C
2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup>	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup>	S		

### 3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2	-	-	2	-	4
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total <sup>7</sup>
28	-	-	28	-	56
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual<sup>8</sup></b>					<b>Nr. ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat <sup>9</sup>					3
Examinări <sup>10</sup>					6
<b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>					<b>51</b>
<b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>					<b>56</b>
<b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )</b>					<b>107</b>
<b>3.6. Nr ore / ECTS</b>					<b>25</b>
<b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>					<b>2+2=4</b>



#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup>	Geometrie Descriptivă, Mecanică, Desen Tehnic și Infografică, Organe de Mașini, Dispozitive Tehnologice 1
4.2. Competențe	Cunoașterea desenului tehnic și a unui software specializat de proiectare asistată

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului <sup>15</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studierea suportului de curs și a bibliografiei recomandate de titularul de curs;</li> <li>- Participare activă pe parcursul prezentării cursului de către titularul de curs;</li> </ul>
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studierea materialelor bibliografice indicate de titularul de proiect;</li> <li>- Realizarea de exemple practice de către fiecare student astfel încât acesta să poată înțelege ulterior modalitatea de implementare a cunoștințelor în vederea proiectării unui dispozitiv de prelucrare și/sau de control;</li> </ul>

#### 6. Competențe specifice acumulate<sup>17</sup>

Număr de credite alocate disciplinei <sup>18</sup>		4	Repartizare credite pe competențe <sup>19</sup>
<b>6.1. Competențe profesionale</b>	CP1	Cunoașterea rolului și a modului de utilizare a dispozitivelor tehnologice în cadrul sistemelor tehnologice	0,25
	CP2	Acumularea unor principii de bază în proiectarea dispozitivelor de prelucrare și a dispozitivelor de control	0,25
	CP3	Realizarea practică prin simulare pe un sistem de calcul a unor cazuri concrete aplicate pe situații alese pentru dispozitive de prelucrare și pentru dispozitive de control	0,5
	CP4	Dobândirea unor competențe pentru soluționarea problemelor de bază în domeniul proiectării dispozitivelor de prelucrare și a dispozitivelor de control	0,5
	CP5	Dobândirea unor competențe măsurabile care să permită viitorului absolvent proiectarea unor dispozitive de prelucrare	1
	CP6	Dobândirea unor competențe măsurabile care să permită viitorului absolvent proiectarea unor dispozitive de control	0,5
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	Implicarea responsabilă în realizarea unor sarcini de proiectare a dispozitivelor de prelucrare și control	0,33
	CT2	Abilități de lucru în echipă, abilități de comunicare orală și scrisă	0,33
	CT3	Selectarea și utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională	0,34

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

7.1. Obiectivul general	Asimilarea unor cunoștințe teoretice și practice care să conducă la cunoașterea și aplicarea la concret a metodologiei pentru proiectarea asistată a dispozitivelor de prelucrare și a dispozitivelor de control
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea principiilor de proiectare asistată a dispozitivelor de prelucrare și a dispozitivelor de control;</li> <li>- Evidențierea aspectelor tehnice și economice ale utilizării dispozitivelor de prelucrare și a dispozitivelor de control;</li> <li>- Valorificarea cunoștințelor acumulate la alte discipline de specialitate și corelarea acestora cu cunoștințele specifice proiectării dispozitivelor de prelucrare și a dispozitivelor de control</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs <sup>20</sup>		Metode de predare <sup>21</sup>	Nr. ore
Curs 1	Aspecte generale privind dispozitivele în cadrul sistemului tehnologic	Expunere, Explicația, Prelegerea, Conversația	2
Curs 2	Principii de orientare și baze respectiv sisteme de baze de cotare, orientare. Proiectarea asistată a schemei de orientare și a elementelor de orientare.	Expunere, Explicația, Prelegerea, Conversația	2
Curs 3	Calculul erorilor de orientare admisibile și reale utilizând programe software adecvate. Selectarea schemelor de orientare tehnic admise utilizând programe software adecvate.	Expunere, Explicația, Prelegerea, Conversația	2
Curs 4	Calcul economic utilizând programe software adecvate	Expunere, Explicația, Prelegerea, Conversația	2
Curs 5	Proiectarea asistată a sistemelor de fixare a semifabricatelor în dispozitive. Calculul forțelor de fixare utilizând programe software adecvate. Proiectarea asistată a elementelor și mecanismelor de fixare (în pană, filet) utilizând programe software adecvate.	Expunere, Explicația, Prelegerea, Conversația	2
Curs 6	Proiectarea asistată a sistemelor de fixare a semifabricatelor în dispozitive. Calculul forțelor de fixare utilizând programe software adecvate. Proiectarea asistată a elementelor și mecanismelor de fixare (excentric, bride) utilizând programe software adecvate.	Expunere, Explicația, Prelegerea, Conversația	2
Curs 7	Orientarea și fixarea semifabricatelor în dispozitive utilizând programe software adecvate. Proiectarea asistată a elementelor și mecanismelor specifice (prisme, fălci).	Expunere, Explicația, Prelegerea, Conversația	2
Curs 8	Orientarea și fixarea semifabricatelor în dispozitive utilizând programe software adecvate. Proiectarea asistată a elementelor și mecanismelor specifice (pârghii, elemente elastice).	Expunere, Explicația, Prelegerea, Conversația	2
Curs 9	Acționarea dispozitivelor. Proiectarea asistată a schemelor și elementelor specifice (pneumatic, hidraulic).	Expunere, Explicația, Prelegerea, Conversația	2
Curs 10	Acționarea dispozitivelor. Proiectarea asistată a schemelor și elementelor specifice (magnetic, electromagnetic, prin vid, electromecanic).	Expunere, Explicația, Prelegerea, Conversația	2
Curs 11	Dispozitive pentru principalele mașini unelte. Proiectarea asistată a elementelor specifice. (bucșe de ghidare, șabloane, gabarite + spioni, etc.).	Expunere, Explicația, Prelegerea, Conversația	3
Curs 12	SEFA DISROM. NORELEM	Expunere, Explicația, Prelegerea, Conversația	1
Curs 13	RGCOAR. HALDER	Expunere, Explicația, Prelegerea, Conversația	3
Curs 14	Proiectarea asistată a dispozitivelor de control	Expunere, Explicația, Prelegerea, Conversația	1
		<b>Total ore curs:</b>	<b>28</b>

Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>22</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>23</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>24</sup> )	Metode de predare	Nr. ore
<p>Act.1</p> <p>1. Stabilirea datelor inițiale necesare proiectării dispozitivului.</p> <p>1.1. Desenul produsului finit (de execuție a piesei).</p> <p>1.2. Date în legătură cu materialul piesei și cu semifabricatul</p> <p>1.2.1. Date în legătură cu materialul piesei.</p> <p>1.2.2. Date în legătură cu procedeul și precizia de obținere a semifabricatului.</p> <p>1.3. Întocmirea fișei tehnologice cu operațiile de prelucrare anterioare operației sau fazei pentru care se proiectează dispozitivul.</p> <p>1.4. Date în legătură cu operația (sau faza) pentru care se proiectează dispozitivul.</p> <p>1.4.1. Schița și fazele operației.</p> <p>1.4.2. Caracteristicile tehnice ale mașinii-unelte.</p> <p>1.4.3. Scule utilizate.</p> <p>1.4.4. Regimul de așchiere.</p> <p>1.4.5. Forțele de așchiere, momentele de așchiere și puterea de așchiere.</p>	<p>Lucrul în grupuri mici Exercițiul Demonstrația</p>	<p>6</p>
<p>Act.2</p> <p>2. Proiectarea schemei de orientare.</p> <p>2.1. Schița operației.</p> <p>2.2. Stabilirea condițiilor tehnice necesare a se realiza în urma prelucrării.</p> <p>2.3. Stabilirea sistemului bazelor de cotare a suprafețelor de prelucrat.</p> <p>2.4. Stabilirea sistemului bazelor de orientare a semifabricatului în vederea prelucrării.</p> <p>2.5. Stabilirea tuturor schemelor de orientare tehnic-posibile.</p> <p>2.6. Calculul erorilor de orientare admisibile și reale pentru fiecare schemă de orientare și selectarea tehnică a schemelor de orientare acceptate.</p> <p>2.7. Alegerea variantei economice de orientare a semifabricatului la prelucrare.</p>	<p>Lucrul în grupuri mici Exercițiul Demonstrația</p>	<p>6</p>
<p>Act.3</p> <p>3. Proiectarea schemei de fixare (strângere) a semifabricatului la prelucrare.</p> <p>3.1. Schița semifabricatului necesară proiectării schemei de fixare, corespunzătoare schemei de orientare optime.</p> <p>3.2. Stabilirea forțelor ce acționează asupra semifabricatului .</p> <p>3.3. Stabilirea forțelor de reglare (prefixare), ca vectori.</p> <p>3.4. Stabilirea forțelor de fixare, ca vectori, analizând regimul tranzitoriu de lucru și regimul stabil de lucru.</p> <p>3.5. Stabilirea variantelor de mecanisme de fixare, corespunzătoare schemei de fixare proiectate ( 2 variante de dispozitiv).</p> <p>3.6. Schițele de principiu ale variantelor de dispozitiv.</p> <p>3.7. Alegerea variantei economice de dispozitiv.</p>	<p>Lucrul în grupuri mici Exercițiul Demonstrația</p>	<p>4</p>
<p>Act.4</p> <p>4. Proiectarea ansamblului dispozitivului</p> <p>4.1. Proiectarea elementelor de orientare a semifabricatului.</p> <p>4.2. Proiectarea elementelor de ghidare a sculelor.</p> <p>4.3. Proiectarea elementelor și mecanismelor de strângere (fixare).</p> <p>4.4. Proiectarea corpului dispozitivului.</p> <p>4.5. Proiectarea elementelor de asamblare.</p> <p>4.6. Stabilirea elementelor de legătură a dispozitivului cu mașina-unealtă.</p> <p>4.7. Stabilirea cotelor funcționale ale dispozitivului utilizând metodele de rezolvare a lanțurilor de dimensiuni.</p> <p>4.8. Stabilirea materialelor elementelor componente ale dispozitivelor.</p> <p>4.9. Stabilirea condițiilor de exploatare a dispozitivului.</p> <p>4.9.1. Funcționare</p> <p>4.9.2. Transport.</p> <p>4.9.3. Depozitare.</p> <p>4.9.4. Măsuri de tehnica securității muncii.</p>	<p>Lucrul în grupuri mici Exercițiul Demonstrația</p>	<p>4</p>

4.9.5. Omologare.		
Act.5 5. Întocmirea desenului de ansamblu și a desenelor de produs finit (de execuție) pentru elementele componente din ansamblul dispozitivului – PARTEA I 5.1. Întocmirea desenului de ansamblu. 5.2. Întocmirea desenelor de execuție.	Lucrul în grupuri mici Exercițiul Demonstrația	2
Act.6 6. Întocmirea desenului de ansamblu și a desenelor de produs finit (de execuție) pentru elementele componente din ansamblul dispozitivului – PARTEA A II-a 5.1. Întocmirea desenului de ansamblu. 5.2. Întocmirea desenelor de execuție.	Lucrul în grupuri mici Exercițiul Demonstrația	2
Act.7 7. Verificarea și îmbunătățirea dispozitivului proiectat	Lucrul în grupuri mici Exercițiul Demonstrația	4
<b>Total ore seminar/laborator</b>		<b>28</b>

**8.2. Activități practice** – se va utiliza sistemul NORELEM și HALDER în vederea identificării celor mai bune soluții pentru proiectarea dispozitivelor de prelucrare și a dispozitivelor de control utilizând și un software de proiectare asistată a dispozitivelor alese

## 9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	1. Țițu, M. <i>Proiectarea dispozitivelor. Curs universitar. Partea I</i> , Editura ULBS, Sibiu, 2021.
	2. Țițu, M. <i>Proiectarea dispozitivelor. Curs universitar. Partea a II-a</i> , Editura ULBS, Sibiu, 2021
	3. Țițu, M. <i>Proiectarea asistată a dispozitivelor. Curs universitar</i> , Editura ULBS, Sibiu, 2021.
	4. Roșculeț, S., V., ș.a., <i>Proiectarea dispozitivelor</i> , Ed. Didactică și Pedagogică, 1982, București
	5. Oprean, C., Nanu, D., Dușe, D. <i>Îndrumar de proiectare a dispozitivelor</i> . Sibiu, Litografia I.I.S., 1983, 1987.
	6. Oprean, C., Nanu, D., Dușe, D. <i>Proiectarea dispozitivelor. Elemente standardizate și normalizate. Exemplu de proiectare</i> . Sibiu, Litografia I.I.S., 1983, 1987.
	7. Tache, V., ș.a. <i>Construcția și exploatarea dispozitivelor</i> . București, Editura Didactică și Pedagogică, 1982.
	8. Tache, V., ș.a. <i>Elemente de proiectare a dispozitivelor pentru mașini-unelte</i> . București, Editura Tehnică, 1985.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	1. Olteanu, R., Valasa, I. <i>Atlas de dispozitive de precizie pentru strunjire, găurire, frezare</i> . București, Editura Tehnică, 1992.
	2. Picoș, C., ș.a. <i>Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanică prin așchiere</i> , vol. I și II. Chișinău, Editura "Universitas", 1992.
	3. Tache, V., Brăgaru, A. <i>Dispozitive pentru mașini-unelte. Proiectarea schemelor de orientare și fixare a semifabricatelor</i> . București, Editura Tehnică, 1976.
	4. Vlase, A., ș.a. <i>Regimuri de așchiere, adaosuri de prelucrare și norme tehnice de timp</i> , vol. I și II. București, Editura Tehnică, 1983 și 1985.
	5. *** CATIA user guide, AUTOCAD user guide
	6. *** Colecții de standarde (fonte și oțeluri, scule și portscule așchietoare, organe de mașini)



**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>25</sup>**

- Susținerea de activități practice de proiectare a dispozitivelor de prelucrare și control în vederea adaptării la cerințele pieței muncii din domeniu.
- Realizarea de dispozitive de prelucrare și control în contextul simplificării și reducerii costurilor.
- 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. <sup>26</sup>
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li> </ul>	Teste pe parcurs <sup>27</sup> :	- %	60 % (minim 5)	Temele de casă CPE
		Teme de casă:	- %		
		Alte activități <sup>28</sup> :	- %		
		Evaluare finală:	60 % (min. 5)		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor</li> </ul>	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		Nu este cazul	N/A
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chestionar scris</li> <li>• Răspuns oral</li> <li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>• Demonstrație practică</li> </ul>		Nu este cazul	N/A
11.4d Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li> <li>• Evaluarea critică a unui proiect</li> </ul>		40 %	Predarea proiectului CPE
<b>11.5 Standard minim de performanță<sup>29</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cunoașterea noțiunilor și conceptelor de bază predate;</li> <li>- capacitatea de a aplica aceste concepte în situații practice, prin intermediul aplicațiilor;</li> <li>- capacitatea de a finaliza cu succes a proiectului;</li> </ul>					

*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: 10181/10191/121012131

Data avizării în Departament: 12151/10191/121012131

	<b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b>	<b>Semnătura</b>
<b>Titular disciplină</b>	Prof. univ. dr. ing. Aurel Mihail ȚÎȚU	
<b>Responsabil program de studii</b>	Prof. univ. dr. ing. Ioan BONDREA	
<b>Director Departament</b>	Prof. univ. dr. ing. Dănuț Dumitru DUMITRAȘCU	



<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

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

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

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

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

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

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> 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.)

<sup>13</sup> 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<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = 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

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

<sup>18</sup> Din planul de învățământ

<sup>19</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

<sup>20</sup> Titluri de capitole și paragrafe

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

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

<sup>23</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>24</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>25</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

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

<sup>27</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>28</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

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