

## 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	Inginerie și Management
1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Specializarea	INGINERIE ECONOMICĂ ÎN DOMENIUL MECANIC

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Toleranțe și control dimensional	Cod	FING.IIM.IEDM.L.DO.3.2010.E-4.2		
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 <sup>2</sup>	2	2.5. Semestrul <sup>3</sup>	3	2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E
2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup>	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup>	D		

### 3. Timpul total estimat

<b>3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână</b>					
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	<b>3</b>
<b>3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ</b>					
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	0	14	0	0	<b>42</b>
<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					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6

<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> Linii de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

Tutoriat <sup>9</sup>	7
Examinări <sup>10</sup>	3
<b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>	<b>58</b>
<b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>	<b>42</b>
<b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )</b>	<b>100</b>
<b>3.6. Nr ore / ECTS</b>	<b>25</b>
<b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>	<b>4</b>

<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

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

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- Cc/CA = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

#### **Coeficienți**

##### **Curs**

##### **Aplicații (S/L/P)**

Licență

2

1

Master

2,5

1,5

Licență lb. străină

2,5

1,25

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

<b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup>	Desen tehnic
<b>4.2.</b> Competențe	

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

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

**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	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.		1
	CP2	Elaborarea și interpretarea documentației tehnice, economice și manageriale.		1
	CP3	Proiectarea, fabricația, controlul și punerea în funcțiune a produselor, echipamentelor și sistemelor mecanice.		1
	CP4	Exploatarea produselor, echipamentelor și sistemelor mecanice.		1
	CP5	Proiectarea, implementarea și îmbunătățirea sistemelor de management.		0
	CP6	Managementul firmei și gestionarea resurselor.		0
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.		0
	CT2	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.		0
	CT3	Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată de calculator (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.		0

<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



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

<b>7.1. Obiectivul general</b>	Dezvoltarea de competențe în domeniul specificațiilor geometrice de produs (toleranțe dimensionale, toleranțe geometrice și starea suprafețelor) și a echipamentelor/mijloacelor de măsurare
<b>7.2. Obiectivele specifice</b>	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**

<b>8.1. Curs<sup>20</sup></b>		<b>Metode de predare<sup>21</sup></b>	<b>Nr. ore</b>
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. Înscriserea 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; înscriserea rugozității pe desen.	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 14	Curs de sinteză.	exemplificare, discuții	2
<b>Total ore curs:</b>			<b>28</b>

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

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

## 8.2. Activități practice

8.2.b. Laborator		Metode de predare <sup>22</sup>	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, scheme de măsurare	exemplificare, instruirea pe simulator, demonstrație practică, discuții	2
Laborator 6	Măsurarea dimensiunilor unghiulare cu raportoarele și cu rigla de sinus: descriere, scheme de citire, scheme de măsurare	exemplificare, instruirea pe simulator, demonstrație practică, discuții	2
Laborator 7	Măsurarea rugozității suprafețelor. Evaluarea activității la laborator	exemplificare, demonstrație practică, discuții	2
<b>Total ore laborator</b>			<b>14</b>

## 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.
	Lăzărescu, I., Ștețiu, Cosmina, Toleranțe. Calcul cu toleranțe. Calibre. București, Editura Tehnică, 1984.
	Pater, S., Toleranțe și control dimensional. Editura Universității din Oradea, 2017.
	Potorac, Al., Prodan, D., Toleranțe și control dimensional. Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, Facultatea de Inginerie Mecanică, Mecatronică și Management, 1994.
	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 ISO specifice
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Chiriță, Gh., Crivac, Gh., Rizea, Al., Toleranțe și control dimensional. Editura Universității din Pitești, 2010
	Cogorno, C., R., Geometric Dimensioning and Tolerancing for Mechanical Design. McGraw-Hill, USA, 2006.
	Crîșan, L., Metode moderne de măsurare. Specificații geometrice ale produselor. Editura DACIA, Cluj Napoca, 2004.

<sup>22</sup> *Demonstrație practică, exercițiu, experiment*

	Crișan, L., Tripa, M., Pop, G., Control Dimensional, îndrumător pentru lucrări de laborator, editura U.T. PRESS, 2014
	Drăgan, L., Toleranțe și control dimensional. Îndrumător pentru lucrări de laborator. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2004
	Drăgan, L., Toleranțe, ajustaje și control. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2011
	Drăgan, L., Toleranțe și măsurări, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2015
	Dumitraș, C., ș.a. Ingineria controlului dimensional și geometric în fabricarea mașinilor. București, Editura Tehnică, 1997.
	Georgescu, C-tin, Toleranțe și control dimensional. Editura Universității "Dunărea de Jos" din Galați, 2009.
	Henzold, D., Geometrical Dimensioning and Tolerancing for Design, Manufacturing and Inspection. Editura Butterworth - Heinemann ELSEVIER, UK, 2006.
	Itu, T., Crișan, L., Ogrean, A., Pay, G., Toleranțe și control dimensional, Îndrumător de laborator. Editura Universității Baia Mare, 1993
	Itu, T., Tripa, M., Tolerante și ajustaje. Curs. Probleme rezolvate, Editura U.T. Pres, Cluj - Napoca, 2005
	Itu, T., Tripa, M., Tolerante și ajustaje. Editura U.T. PRESS, Cluj Napoca, 2008
	Pascu, C., I., Toleranțe și control dimensional. Universitatea din Craiova, Editura Universitaria, 2020.
	Perju, D., Măsurări mecanice. Editura Politehnica, Timișoara, 2001
	Popa, V., ș.a., Toleranțe și control dimensional. Editura TEHNICA-INFO, Chișinău, 2006.
	Raghavendra, N., V., Krishnamurthy, L., Engineering, Metrology and Measurements. University Press, Oxford, 2013.
	Rusu, Șt., Toleranțe și control dimensional – note de curs. Editura BREN, București 2003
	Rus, Șt., Ionescu, T., Gafar, S., Toleranțe și Control Dimensional - lucrări de laborator. Editura Cartea Universitară, 2004
	Tripa, M., Itu, T., Toleranțe și ajustaje în ingineria industrială, Editura U.T.Pres, Cluj - Napoca, 2003

**10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>**

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 în domeniul ingineresc.

**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. <sup>24</sup>
11.4a Examen / Colocviu	● Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs <sup>25</sup> :	0 %	90% (minim nota 5)	nCPE
		Teme de casă:	20 %		
		Alte activități <sup>26</sup> :	0 %		
		Evaluare finală:	80 % (minim 5)		

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

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

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.



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>	10% (minim nota 5)	CPE
11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup>				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	Prof. univ. dr. în ec., ing. Dan MIRICESCU	
Director Departament	Prof. univ. dr. în ec., ing. Dan MIRICESCU	

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