

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022 - 2023

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

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Toleranțe și control dimensional 1	Cod	FING.IIM.TCM.L.DO.3.2010.E-4.7		
2.2. Titular activități de curs	Prof.dr.ing. Carmen SIMION				
2.3. Titular activități practice	Șef lucr.dr.ing. Mihaela OLESIK				
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					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat ⁹					8
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	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 acumulate¹⁷

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁸			4	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale.		1
	CP2	Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice		1
	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		0
	CP4	Elaborarea, validarea și aplicarea metodologiilor pentru proiectarea, selectarea, testarea, exploatarea și asigurarea mentenanței sistemelor tehnologice de prelucrare		1
	CP5	Conceperea și aplicarea procedurilor exploatarea sistemelor tehnologice de prelucrare, a soluțiilor de mecanizare, robotizare și automatizare a proceselor de prelucrare pe acestea		0
	CP6	Planificarea, organizarea, gestionarea fabricației și a asigurării calității produselor / proceselor specifice de fabricație		0
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



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

7.1. Obiectivul general	Dezvoltarea de competențe în domeniul specificațiilor geometrice de produs (toleranțe dimensionale și toleranțe geometrice) și a echipamentelor/mijloacelor de măsurare
7.2. Obiectivele specifice	Cunoașterea, înțelegerea și aplicarea principalelor concepte legate de tolerarea dimensională și geometrică, precum și dezvoltarea dexterității de utilizare a echipamentelor/mijloacelor de măsurare.

8. Conținuturi

8.1. Curs²⁰		Metode de predare²¹	Nr. ore
Curs 1	Specificații geometrice de produs - considerații generale. Toleranțe dimensionale: dimensiuni, abateri și toleranță.	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 2	Jocuri și străngeri. Aplicații	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 3	Sisteme și tipuri de ajustaje: sistemul alezaj unitar și sistemul arbore unitar. Aplicații.	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 4	Sistemului ISO de toleranțe și ajustaje: intervale de dimensiuni, treaptă de toleranță, toleranță fundamentală, abatere fundamentală.	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 5	Sistemului ISO de toleranțe și ajustaje: clasă de toleranță ajustaje preferențiale. Înscriserea toleranțelor și ajustajelor pe desen. Toleranțe dimensionale generale.	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 6	Determinarea abaterilor limită conform standardului ISO 286-1 și ISO 286-2, aplicații.	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 7	Test pe parcurs (Testul 1)	evaluare, discuții	2
Curs 8	Toleranțe geometrice: clasificare, indicator de toleranță, element tolerat și bază/e de referință, indicații adiacente.	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 9	Toleranțe geometrice: indicații suplimentare. Toleranțe de formă: indicare pe desen și interpretare	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 10	Toleranțe de orientare: indicare pe desen și interpretare	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 11	Toleranțe de poziție și bătaie: indicare pe desen și interpretare. Toleranțe geometrice generale.	expunere, exemplificare, discuții	2
Curs 12	Test pe parcurs (Testul 2)	evaluare, discuții	2
Curs 13	Principii pentru condițiile de toleranță: principiul fundamental de tolerare, condiția de înfășurătoare, principiul maximului de material.	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 predare²²	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	Evaluarea activității la laborator	discuții	2
Total ore laborator			14



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.
	Crișan, L., Metode moderne de măsurare. Specificații geometrice ale produselor. Editura DACIA, Cluj Napoca, 2004.
	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., Ogorean, A., Pay, G., Toleranțe și control dimensional, Îndrumător de laborator. Editura Universității Baia Mare, 1993
	Itu, T., Tripa, M., Tolerante si 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.
	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 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 ingineriei industriale.

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 :	20 %	90% (minim nota 5)	nCPE
		Teme de casă:	0 %		
		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 nota 5)	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: |_0_|_|8_| / |_|_0_|_|9_| / |_|_2_|_|0_|_|2_|_|2_|

Data avizării în Departament: |_|_1_|_|4_| / |_|_0_|_|9_| / |_|_2_|_|0_|_|2_|_|2_|



	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. dr. ing. Carmen SIMION	
Responsabil program de studii	Prof. univ. dr. ing. Ioan Bondrea	
Director Departament	Prof. univ. dr. ec., ing. Dănuț Dumitrașcu	



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.