

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Mecanică, Autovehicule si Robotica
Departamentul	Departamentul de Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Mecatronica și robotică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Mecatronica / Inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei		TOLERANTE ȘI CONTROL DIMENSIONAL			
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	41
II.b) Tutoriat (pentru ID)	0
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP1 – adună informații tehnice CP2 – efectuează controlul calității CP3 – definește cerințe tehnice
Competențe transversale	CT5 – gândește analitic

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din mecanică, electronică, automatică, știința calculatoarelor și tehnologia informației, precum și modul lor de aplicare în proiectarea și dezvoltarea sistemelor mecatronice.	Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, inclusiv desene de execuție și de ansamblu, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al componentelor și modulelor mecatronice.	Studentul/absolventul derulează procese specifice managementului proiectelor ingineresti din domeniul mecatronicii (de la faza de proiectare până la livrare, instalare, punere în funcțiune și mentenanță), asumând diferite roluri în echipă și comunicând clar și concis, atât verbal cât și în scris, rezultatele obținute. Studentul/absolventul identifică, selectează și analizează surse bibliografice relevante din domeniul mecatronicii și le utilizează în mod adecvat pentru documentarea, proiectarea și optimizarea sistemelor integrate, în conformitate cu standardele tehnico-științifice actuale. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

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

Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea cunoștințelor de specialitate legate de proiectarea (CP1, CP3) și controlarea (CP2) preciziei dimensionale și geometrice a organelor de mașini, strict necesare inginerilor mecanici, în orice activitate de profil; Capacitatea de a concepe proiecte și a le derula, abilități de cercetare, creativitate (CT5).
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Obiectul cursului; Noțiuni introductive; Noțiuni despre interschimbabilitate - 1 ora	28 1 ora	expunerea, prelegerea, conversatia, exemplificarea, sinteza	
1. Precizia dimensională – 4 ore	4 ore		
1.1. Dimensiuni, abateri, toleranțe			
1.2. Asamblări cu joc și asamblări cu strângere			
1.3. Ajustaje			
1.3.1. Ajustaje cu joc			
1.3.2. Ajustaje cu strângere			
1.3.3. Ajustaje intermediare			
1.4. Sisteme de ajustaje și alegerea sistemului de ajustaje			
1.5. Unitate de toleranță. Calități, clase de precizie			
2. Sistemul ISO de toleranțe și ajustaje –4 ore	4 ore		
2.1. Amplasarea și simbolizarea câmpurilor de toleranță			
2.2. Calități (clase de precizie) și unitate de toleranță în sistemul ISO			
2.3. Baza sistemului de toleranțe			
2.4. Regimul de temperatură și control			
2.5. Indicații privind alegerea preciziei ajustajelor			
2.6. Toleranțele dimensiunilor libere			
3. Precizia geometrică a organelor de mașini – 6 ore			
3.1. Precizia formei geometrice a suprafețelor – 3,5 ore	3,5 ore		
3.1.1. Clasificare			
3.1.2. Precizia formei mecrogeometrice			
3.1.3. Ondulația suprafețelor			
3.1.4. Rugozitatea suprafețelor			
3.1.4.1. Generalități, definiții			
3.1.4.2. Sistemul liniei medii (M)			
3.1.4.3. Înscrierea rugozității pe desene			
3.1.4.4. Influența rugozității asupra calității funcționale a suprafețelor			
3.1.4.5. Legătura dintre rugozitate, toleranțe dimensionale și rolul funcțional al pieselor			
3.2. Precizia de orientare, de bătaie și de poziție a suprafețelor – 2,5 ore	2,5 ore		
3.2.1. Generalități, clasificare, noțiuni și definiții			
3.2.2. Abateri de orientare			
3.2.3. Abateri de bătaie (circulară și totală)			
3.2.4. Abateri de poziție			
3.2.5. Înscrierea toleranțelor de orientare, de bătaie și de poziție pe desene			
4. Controlul dimensiunilor și suprafețelor cu calibre limitative – 3 ore	3 ore		
4.1. Generalități, clasificarea calibrelor			
4.2. Principiul de lucru al calibrelor limitative			
4.3. Sistemul ISO de toleranțe pentru calibre și contracalibre			
4.3.1. Calibre pentru controlul alezajelor cilindrice			
4.3.2. Calibre pentru controlul arborilor			

cilindrici			
5. Lanțuri de dimensiuni – 4 ore			
5.1. Generalități, clasificare, exemple			
5.2. Rezolvarea problemei directe a lanțurilor de dimensiuni plane, liniare și paralele	4 ore		
5.2.1. Metoda de maxim și de minim			
5.2.2. Metoda algebrică			
5.2.3. Metoda probabilistică			
5.3. Rezolvarea problemei inverse a lanțurilor de dimensiuni			
6. Noțiuni de bază în legătură cu măsurătorile tehnice – 3 ore			
6.1. Măsurare, control, verificare	3 ore		
6.2. Unități de măsură			
6.3. Mijloace de măsurare			
6.4. Metode de măsurare			
6.5. Indici metrologici principali ai mijloacelor de măsurare			
6.6. Principii de alegere a metodelor și mijloacelor de măsurare și control			
7. Erori de măsurare – 1 ora			
7.1. Erori de măsurare: definire, clasificare și cauze			
7.2. Determinarea și calculul erorilor limită de măsurare	1 ora		
8. Studiul erorilor de prelucrare și de măsurare prin metode statistice - 2 ore			
	2 ore		
Bibliografie minimală recomandată			
1. POTORAC, A., IACOB,D., PRODAN,D., Toleranțe și control tehnic – Curs, Ed. Univ. Ștefan cel Mare Suceava, 1994, TII 41400 – 19 ex.			
2. Weber, F. Toleranțe și control dimensional, lucrări de laborator, Editura Mirton, Timișoara, 2008.			
3.Cioata, F., Munteanu, a., TOLERANȚE ȘI CONTROL DIMENSIONAL, FACULTATEA DE CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL, Iasi, 2020, https://cmmi.tuiasi.ro/wp-content/uploads/cursuri/TOLERANTE%20SI%20CONTROL%20DIMENSIONAL_SUPORT%20DE%20CURS.pdf			
4.Tero Mircea, Tero Monica, TOLERANȚE ȘI CONTROL DIMENSIONAL, 2015, https://fliphtml5.com/uffjr/arjl/basic			
5.Alexandru POTORAC – Note de curs si Cursul in format electronic (2020)			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator	28	lucrări practice,	
1. Prezentarea obiectivelor; instructajul de protecția muncii, materiale pentru desfasurarea laboratorului.	2	experimentul,	
2. Măsurarea dimensiunilor exterioare și a abaterilor de formă cu șublerul	2	expunere considerații teoretice și practice, clarificare	
3. Măsurarea dimensiunilor exterioare și a abaterilor de formă cu micrometrul de exterior	2	conceptuală, activități pe grupe de lucru,	
4. Măsurarea dimensiunilor interioare și a abaterilor de formă cu micrometrul de interior	2	aplicații practice, aplicații	
5. Măsurarea dimensiunilor interioare și a abaterilor de formă cu comparatorul cu cadran	2	demonstrative, modelare matematică,	
6. Măsurarea distanței dintre axele alezajelor cu microscopul prevăzut cu cap ocular cu imagine dublă	2	răspunsuri întrebări, prelucrare date	
7. Măsurarea distanței dintre axele alezajelor cu mijloace universale	2	experimentale, sinteza cunoștințelor,	
8. Măsurarea conicităților exterioare cu microscopul prin: - metoda vizării directe; - metoda goniometrică.	2	concluzii	
9. Măsurarea unghiurilor cu raportorul mecanic; măsurarea conicităților exterioare cu rigla de sinus și cu dispozitivul cu role calibrate	2		
10. Măsurarea și controlul filetelor cilindrice exterioare	2		
11. Măsurarea abaterii de la planitate și rectilitate	2		

12. Măsurarea bății radiale la roți dințate cilindrice și conice	2		
13. Măsurarea cotei peste dinți la roți dințate cilindrice cu dinți drepti sau înclinați; Măsurarea grosimii dinților după coarda cercului de divizare cu ajutorul șublerului pentru roți dințate	2		
14. Laborator final – recuperare, concluzii.	2		
Bibliografie minimală recomandată			
- Tero Mircea, Tero Monica, TOLERANȚE ȘI CONTROL DIMENSIONAL, 2015, https://fliphtml5.com/uffjr/arjl/basic - Potorac – Indrumar Laborator Toleranțe și Control Dimensional - in cadrul laboratorului TCD, Suport laborator format electronic (2020)			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunostinte: cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor privind precizia dimensională și geometrică a pieselor de mașini, privind controlul dimensional și al preciziei geometrice Competente: Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică	Evaluare sumativă prin probă scrisă, urmată de verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor	60
Seminar			
Laborator/ Lucrări practice	Cunostinte: abilitati si cunostinte practice privind controlul dimensional si al preciziei geometrice Competente: conceperea metodelor si alegerea mijloacelor de masura si control corespunzatoare pentru controlul dimensional si al preciziei geometrice al pieselor de masini	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice) <i>evaluare sumativă</i> (prin metode orale din tematica studiată în timpul semestrului). * Notă: În anumite condiții, unele activități aplicative pot fi echivalate/recuperate de studenții care, prin prisma activității desfășurate, pot face dovada însușirii cunoștințelor și competențelor dobândite în cadrul orelor aplicative respective	40
Proiect			

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
24.09.2025	Conf. dr. ing. Alexandru Potorac	S.I. dr. ing. Cornel Suciu

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
26.09.2025	

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
29.09.2025	Conf. univ. dr. ing. Delia-Aurora CERLINCĂ

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
29.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Ilie MUSCĂ