

FIȘA DISCIPLINEI
1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Mecanică, Autovehicule si Robotica
Departamentul	Departamentul de Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Autovehicule rutiere/Inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	TOLERANȚE ȘI CONTROL DIMENSIONAL				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară			DF	
	Categoriza 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)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

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	CP4 Efectuează cercetare științifică (Se angajează în conceperea sau crearea de noi cunoștințe prin formularea de întrebări în legătura cu cercetarea, prin cercetarea, îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software sau metode operaționale și prin utilizarea de metode și tehnici științifice.)
Competențe transversale	CT3 Utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice - utilizează instrumente de precizie desfășoară activități manuale folosește unelte de mână demonstrează perspicacitate tehnică – (Utilizează piese de lucru, unelte, instrumente de precizie sau echipamente, în mod independent, pentru a efectua activități manuale, cu sau fără o formare minimă.) CT4 Soluționează probleme - dezvoltă strategii pentru rezolvarea problemelor creează soluții la probleme creează strategii pentru rezolvarea problemelor gestionează problemele rezolva probleme elaborează strategii pentru rezolvarea problemelor demonstrează abilități de rezolvare a problemelor acționează intuitiv pune în practică rezolvarea problemelor – (Găsește soluții la probleme practice, operaționale sau conceptuale într-o gamă largă de contexte.)

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării.	Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază și rezolvă probleme asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării sistemelor și proceselor din domeniul autovehiculelor.	Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului

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

Obiectivul general al disciplinei	Insușirea cunoștințelor de specialitate legate de proiectarea (CP4, CT3) și controlarea (CT3) 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 (CT4).
-----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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, conversația, 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. Înscrisura 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. Înscrisura 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	4 ore		
5.1. Generalități, clasificare, exemple			
5.2. Rezolvarea problemei directe a lanțurilor de dimensiuni plane, liniare și paralele			
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	3 ore		
6.1. Măsurare, control, verificare			
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: definiție, 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 și Cursul în 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, expunere	
2. Măsurarea dimensiunilor exterioare și a abaterilor de formă cu șublerul	2	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, aplicații practice, aplicații	
4. Măsurarea dimensiunilor interioare și a abaterilor de formă cu micrometrul de interior	2	demonstrative, modelare matematică, răspunsuri	
5. Măsurarea dimensiunilor interioare și a abaterilor de formă cu comparatorul cu cadran	2	întrebări, prelucrare date experimentale, sinteza cunoștințelor, concluzii	
6. Măsurarea distanței dintre axele alezajelor cu microscopul prevăzut cu cap ocular cu imagine dublă	2		
7. Măsurarea distanței dintre axele alezajelor cu mijloace universale	2		
8. Măsurarea conicităților exterioare cu microscopul prin: - metoda vizării directe; - metoda goniometrică.	2		
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			
11. Măsurarea abaterii de la planitate și rectilitate	2		
12. Măsurarea bătăii 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 – recuperări, concluzii.	2		
	2		
Bibliografie minimală recomandată			
<ul style="list-style-type: none"> • Tero Mircea, Tero Monica, Toleranțe și control dimensional, 2015, https://fliphtml5.com/uffjr/arjl/basic • Potorac – Indrumar Laborator Toleranțe și Control Dimensional - în cadrul laboratorului TCD, Suport laborator 			

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	Evaluare sumativă prin probă scrisă, urmată de verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor	60
Seminar			
Laborator/ Lucrări practice	Cunostinte: abilitati și cunostinte practice privind controlul dimensional și al preciziei geometrice Competente: conceperea metodelor și alegerea mijloacelor de masura și control corespunzătoare pentru controlul dimensional și 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	40

		competențelor dobândite în cadrul orelor aplicative respective	
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	s.l.dr.ing. Cornel Suci	s.l.dr.ing. Cornel Suci

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
26.09.2025	Conf. dr. ing. CERLINCĂ Delia-Aurora

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

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