

FIȘA DISCIPLINEI
1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Electrica si Stiinta Calculatoarelor
Departamentul	de Electrotehnică
Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență, învățământ cu frecvență
Programul de studii	Echipamente sisteme de comandă și control pentru autovehicule

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	TOLERANȚE ȘI CONTROL DIMENSIONAL				
Titularul activităților de curs	s.l.dr.ing. Cornel Suciu				
Titularul activităților aplicative	s.l.dr.ing. Cornel Suciu				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	EXAMEN
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorია 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	3	Curs	1	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	14	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	30
II.b) Tutoriat (pentru ID)	0
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual (II+III)	33
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe elementare de desen tehnic și reprezentare a pieselor mecanice. Cunoștințe matematice de bază necesare efectuării calculelor cu dimensiuni, abateri și toleranțe.
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> Capacitatea de a interpreta informațiile dimensionale de bază dintr-un desen tehnic și de a efectua calcule algebrice elementare.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală dotată cu videoproiector, laptop/calculator și tablă.
Desfășurare aplicații	<ul style="list-style-type: none"> Laborator dotat cu mijloacele de măsurare și control necesare lucrărilor practice: șublere, micrometre, comparatoare, microscop de măsurare și alte dispozitive/instrumente specifice, precum și piese și componente mecanice utilizate în aplicațiile de laborator.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT.4 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti
Competențe profesionale	CP.2 Examinează principii tehnice CP.3 Utilizează documentație tehnică CP.5 Operează echipamente de măsură de precizie CP.7 Analizează datele testelor

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor, cu aplicare la precizia dimensională și geometrică, toleranțe, ajustaje și controlul dimensional al pieselor și componentelor mecanice.	Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază și rezolvă probleme specifice stabilirii și verificării preciziei dimensionale și geometrice, calculului toleranțelor și ajustajelor și măsurării componentelor mecanice utilizate în autovehicule.	Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice și informațiile tehnice specifice problematicii toleranțelor, măsurării și controlului dimensional. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare și în realizarea sarcinilor privind măsurarea, controlul și interpretarea rezultatelor pentru piese și componente mecanice.

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

Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea cunoștințelor privind stabilirea și controlul preciziei dimensionale și geometrice a pieselor și componentelor mecanice utilizate în construcția autovehiculelor; dezvoltarea capacității de selectare și utilizare a metodelor și mijloacelor de măsurare și control, precum și de soluționare a problemelor tehnice specifice domeniului Ingineriei autovehiculelor (CP4, CT3, CT4).
-----------------------------------	--

9. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Obiectul cursului; Noțiuni introductive; Noțiuni despre interschimbabilitate	0,5		
1. Precizia dimensională 1.1. Dimensiuni, abateri, toleranțe 1.2. Asamblări cu joc și asamblări cu strângere. Exemple de aplicare la componente și ansambluri ale autovehiculelor. 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	1,5		
2. Sistemul ISO de toleranțe și ajustaje 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. Aplicații pentru componente mecanice ale autovehiculelor. 2.6. Toleranțele dimensiunilor libere	1	<ul style="list-style-type: none"> • expunerea, • prelegerea, • conversația, • exemplificarea, • sinteza 	
3. Precizia geometrică a organelor de mașini 3.1. Precizia formei geometrice a suprafețelor 3.1.1. Clasificare 3.1.2. Precizia formei mecrogeometrice 3.1.3. Ondulația suprafețelor 3.1.4. Rugozitatea suprafețelor; . Generalități, definiții, 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. Exemple privind influența rugozității și preciziei dimensionale asupra funcționării componentelor autovehiculelor.	1		

3.2. Precizia de orientare, de bătaie și de poziție a suprafețelor. Aplicații la arbori, butuci, discuri și elemente de transmisie ale autovehiculelor. 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	1		
4. Noțiuni de bază în legătură cu măsurătorile tehnice 4.1. Măsurare, control, verificare 4.2. Unități de măsură 4.3. Mijloace de măsurare 4.4. Metode de măsurare 4.5. Indici metrologici principali ai mijloacelor de măsurare 4.6. Principii de alegere a metodelor și mijloacelor de măsurare și control	2		
5. Controlul dimensiunilor și suprafețelor cu calibre limitative 5.1. Generalități, clasificarea calibrelor 5.2. Principiul de lucru al calibrelor limitative 5.3. Sistemul ISO de toleranțe pentru calibre și contracalibre 5.3.1. Calibre pentru controlul alezajelor cilindrice 5.3.2. Calibre pentru controlul arborilor cilindrici	2		
6. Lanțuri de dimensiuni. Aplicații la ansambluri și subansambluri mecanice ale autovehiculelor. 6.1. Generalități, clasificare, exemple 6.2. Rezolvarea problemei directe a lanțurilor de dimensiuni plane, liniare și paralele 6.2.1. Metoda de maxim și de minim 6.2.2. Metoda algebrică 6.2.3. Metoda probabilistică 6.3. Rezolvarea problemei inverse a lanțurilor de dimensiuni	2		
7. Erori de măsurare 7.1. Erori de măsurare: definire, clasificare și cauze 7.2. Determinarea și calculul erorilor limită de măsurare	1		
8. Studiul erorilor de prelucrare și de măsurare prin metode statistice	2		
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
1. Prezentarea obiectivelor; instructajul de protecția muncii, materiale pentru desfășurarea laboratorului.	2	<ul style="list-style-type: none"> • lucrări practice, • experimentul, • expunere • considerații teoretice și practice, • clarificare conceptuală, • activități pe grupe 	Măsurările se vor realiza, acolo unde este posibil, pe piese și componente mecanice reprezentative utilizate în construcția autovehiculelor
2. Măsurarea dimensiunilor exterioare și a abaterilor de formă cu șublerul	2		
3. Măsurarea dimensiunilor exterioare și a abaterilor de formă cu micrometrul de exterior	2		
4. Măsurarea dimensiunilor interioare și a abaterilor de formă cu micrometrul de interior	2		
5. Măsurarea dimensiunilor interioare și a abaterilor de formă cu comparatorul cu cadran	2		

6. Măsurarea distanței dintre axele alezajelor cu microscopul prevăzut cu cap ocular cu imagine dublă	2	de lucru, • aplicații practice, aplicații demonstrative, modelare matematică, răspunsuri întrebări, prelucrare date experimentale, sinteza cunoștințelor, concluzii	
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	2		
11. Măsurarea abaterii de la planitate și rectilitate	2		
12. Măsurarea bății radiale la roți dințate cilindrice și conice. Aplicații la elemente de transmisie ale autovehiculelor.	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		
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 - in cadrul laboratorului TCD, Suport laborator 			

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Nivelul de cunoaștere și înțelegere a conceptelor privind precizia dimensională și geometrică; capacitatea de aplicare a principiilor și metodelor de calcul și control în probleme specifice pieselor și componentelor autovehiculelor; capacitatea de analiză și argumentare a soluțiilor tehnice.	Evaluare sumativă prin probă scrisă, urmată de verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă.	60 %
Evaluare pe parcurs	Capacitatea de selectare și utilizare corectă a metodelor și mijloacelor de măsurare și control; interpretarea rezultatelor măsurărilor; gradul de autonomie și responsabilitate în realizarea sarcinilor practice.	Evaluare continuă prin observarea sistematică a gradului de realizare a sarcinilor/livrabilelor în laborator, completată de portofoliul de laborator.	40 %

Standard minim de performanță
Standard minim de performanță evaluare la evaluarea finală <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea noțiunilor de bază privind dimensiunile, abaterile, toleranțele, ajustajele și precizia geometrică. Aplicarea relațiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea unor probleme simple de toleranțe, ajustaje și lanțuri de dimensiuni. Interpretarea cerințelor dimensionale și geometrice de bază pentru piese și componente mecanice. Standard minim de performanță evaluare la activitatea pe parcurs <ul style="list-style-type: none"> Utilizarea corectă, cu îndrumare, a principalelor mijloace de măsurare și control utilizate în laborator. Efectuarea corectă a măsurărilor de bază și înregistrarea rezultatelor. Interpretarea elementară a rezultatelor și formularea concluziilor corespunzătoare lucrărilor efectuate.

Pentru studenții cu dizabilități și/sau nevoi educaționale speciale, activitățile didactice și de evaluare pot fi adaptate în funcție de nevoile individuale, prin utilizarea infrastructurii accesibilizate a USV, asigurarea materialelor didactice în formate accesibile și adaptarea modalităților de desfășurare a activităților și de evaluare, cu menținerea rezultatelor învățării și a cerințelor academice aferente disciplinei, în conformitate cu reglementările USV în vigoare.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
23.09.2025	s.l. dr. ing. Cornel Suciu	s.l. dr. ing. Cornel Suciu

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
23.09.2025	șef lucrări univ. dr.ing. Elena-Daniela LUPU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
23.09.2025	conf. univ. dr. ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
24.09.2025	Prof. dr. ing. Laurentiu- Dan MILICI