FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică
1.3. Departamentul	Autovehicule și Transporturi
1.4. Domeniul de studii de .....[1)]	Ingineria Autovehiculelor
1.5. Ciclul de studii[2)]	licență
1.6. Programul de studii	Autovehicule rutiere
1.7. Forma de învățământ	IFR

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Toleranțe și control dimensional (TCD-FR)							
2.2. Coordonatorul de disciplină				Ș.l.dr.ing. Sebastian RADU				
2.3. Tutorele de disciplină				Ș.l.dr.ing. Sebastian RADU				
2.4. Anul de studii	II	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7. Regimul disciplinei	Conținut[3)]	DS
							Obligativitate[4)]	DI

3. Timpul total estimat (nr. ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână din planul de învățământ la forma IF	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	1
3.4. Total ore pe semestru din planul de învățământ la forma ID/IFR	42	din care: 3.5. AI	28	3.6. L	14

Distribuția fondului de timp	**ore**
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe (AI)	28
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	20
3.4.3. Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	28
3.4.4.Tutoriat (consiliere profesională)	-
3.4.5. Examinări	-
3.4.6. Alte activități (comunicare bidirecțională, sincronă/asincronă pe platformă cu studenții)	-

3.7. Total ore de activitate individuală a studentului (AI+SI)	76
3.8. Total ore pe semestru	90
3.9. Numărul de credite[6)]	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Desen tehnic; Organe de masini;
4.2. de competențe	Utilizarea adecvata a conceptelor fundamentale din domeniul ingineriei autovehiculelor Proiectarea tehnologiilor de fabricare pentru autovehicule rutiere.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	existența pe platforma eLearning a materialelor didactice de bază (suportul de curs în tehnologie ID), a materialelor didactice auxiliare și a resurselor de învățare (în diverse formate)
5.2. de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala de laborator cu tabla; Aparate de masurare si control;

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale

CP.2. Analizează procese de producție în vederea îmbunătățirii.

Rezultate ale învățării

2.1. Cunoștințe

- **R.Î.2.1.1.** Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază privind toleranțele dimensionale, geometrice (GD&T) și rugozitatea suprafețelor specifice pieselor și ansamblurilor de autovehicule.
- **R.Î.2.1.2.** Studentul/absolventul analizează și argumentează lanțurile de toleranțe, rezultatele măsurătorilor dimensionale și documentația tehnică de control (desene de execuție, fișe de măsurare, standarde ISO/GPS).

2.2. Aptitudini

- **R.Î.2.2.1.** Studentul/absolventul demonstrează cunoașterea și utilizarea mijloacelor și metodelor avansate de măsurare și control dimensional (șublere, micrometri, comparatoare, mașini de măsurat în 3D - CMM, profilometre) folosite în construcția de autovehicule.
- **R.Î.2.2.2.** Studentul/absolventul analizează și interpretează datele metrologice obținute, determinând abaterile dimensionale, de formă, de poziție și de orientare ale componentelor auto.
- **R.Î.2.2.3.** Studentul/absolventul rezolvă probleme tehnologice legate de alegerea ajustajelor (cu strângere, cu joc, de trecere) și optimizarea jocurilor/strângerilor în funcționalitatea sistemelor autovehiculelor.
- **R.Î.2.2.4.** Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale de specialitate (ex. calculul și sinteza lanțurilor de toleranțe, proiectarea mijloacelor de control direct/verificatoare) prin selectarea și combinarea principiilor și standardelor din domeniul metrologiei și toleranțelor.
- **R.Î.2.2.5.** Studentul/absolventul analizează calitatea geometrică a producției ca rezultat direct al preciziei prelucrărilor mecanice și al proceselor de asamblare auto.
- **R.Î.2.2.6.** Studentul/absolventul analizează aspecte ale organizării și planificării controlului de calitate pe fluxul de fabricație (control de recepție, interoperațional și final).
- **R.Î.2.2.7.** Studentul/absolventul identifică și aplică soluții adecvate de reducere a rebuturilor și de restrângere a variabilității dimensionale, prin rezolvarea problemelor cronice de prelucrare sau asamblare, pentru a crește performanțele proceselor din industrie.
- **R.Î.2.2.8.** Studentul/absolventul analizează indicatorii de capabilitate ai proceselor de măsurare/producție (Cp, Cpk) și îmbunătățește performanțele organizației pe întreaga filieră de asigurare a calității dimensionale.

2.3. Responsabilitate și autonomie

- **R.Î.2.3.1.** Studentul/absolventul selectează și analizează standardele naționale și internaționale (ISO, DIN, ASME), cataloagele de echipamente de măsurare și sursele bibliografice specifice metrologiei industriale.
- **R.Î.2.3.2.** Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare și aplicare practică pe problematici specifice controlului dimensional și încadrării în toleranțe a componentelor mecanice.

CP.5. Construcția automobilelor.

Rezultate ale învățării

5.1. Cunoștințe

- **R.Î.5.1.1.** Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază privind tolerarea dimensională, tolerarea geometrică (GD&T / ISO-GPS) și metrologia industrială specifice construcției autovehiculelor.
- **R.Î.5.1.2.** Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultatele teoretice, determinările experimentale de laborator și documentația tehnică de control (desene de execuție, fișe de măsurare, lanțuri de cote, standarde ISO/GPS).

5.2. Aptitudini

- **R.Î.5.2.1.** Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniul toleranțelor și ajustajelor și le aplică în procesele specifice de proiectare și fabricare a organelor de mașini și ansamblurilor auto.
- **R.Î.5.2.2.** Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază și rezolvă probleme asociate reprezentării grafice a toleranțelor pe desenele tehnice, bazelor de date metrologice, precum și modelării și simulării acumulării abaterilor în lanțurile de cote ale sistemelor autovehiculelor.
- **R.Î.5.2.3.** Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule de ajustaje, jocuri/strângeri funcționale și lanțuri de toleranțe specifice componentelor supuse la solicitări mecanice și termice.
- **R.Î.5.2.4.** Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale de specialitate (ex. tolerarea completă a unei structuri/ansamblu auto, proiectarea verificatoarelor calibre) prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și standarde din domeniul metrologiei și GPS.
- **R.Î.5.2.5.** Studentul/absolventul aplică metode matematice (probabilistice, worst-case) și utilizează tehnologii de calcul (programabile/software) pentru a efectua analize de capabilitate și a concepe soluții la probleme specifice de precizie dimensională.
- **R.Î.5.2.6.** Studentul/absolventul aplică principiile și metodele clasice și moderne ale controlului de calitate pentru proiectarea tehnologiilor de fabricare, asigurarea interschimbabilității la montaj și definirea jocurilor de reparație la mentenanța automobilelor.
- **R.Î.5.2.7.** Studentul/absolventul proiectează planuri de inspecție, fișe tehnologice de măsurare și soluții de control dimensional aplicabile pe fluxul de fabricare, asamblare, mentenanță și reparare a componentelor auto și a automobilelor.

	• **R.Î.5.2.8.** Studentul/absolventul efectuează studii și analize metrologice pentru a evalua problemele tehnice legate de neconformități geometrice, uzuri sau rebuturi și identifică cerințele necesare optimizării proceselor. **5.3. Responsabilitate și autonomie** • **R.Î.5.3.1.** Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice și standardele tehnice specifice domeniului toleranțelor, metrologiei și speciaficațiilor geometrice ale produselor (ISO/GPS, DIN, ASME). • **R.Î.5.3.2.** Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice controlului dimensional, prescrierii toleranțelor și încadrării în limitele de calitate ale construcției de autovehicule.
Competențe transversale	**CT.1. Competențe și aptitudini de gândire.** R.Î.1.1. Prelucrează informațiile, ideile și conceptele. R.Î.1.2. Planifică și organizează. R.Î.1.3. Soluționează probleme. R.Î.1.4. Gândește creativ și inovativ. **CT.2. Aptitudini și competențe sociale și de comunicare.** R.Î.2.1. Comunică. R.Î.2.2. Sprijină sau susține pe alții. R.Î.2.3. Colaborează în echipe și rețele. R.Î.2.4. Conduce pe alții. R.Î.2.5. Respecta codul de conduita etică.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Insusirea si aplicarea cunostintelor si terminologiei specifice proiectarii si verificarii tolerantelor si ajustajelor in sistemul ISO pentru industria autovehiculelor rutiere.
7.2. Obiectivele specifice	Definirea elementelor de precizie dimensional-geometrica in industria autovehiculelor rutiere. Adoptarea valorilor tolerantelor si ajustajelor in functie de rolul functional si tehnologia de prelucrare a produselor. Alegerea metodelor si mijloacelor de masurare si control, a preciziei produselor in concordanta cu planul de productie si cu alti parametri specifici

8. Conținuturi

8.1. Al	Metode de predare	Nr. de ore	Observații
U1. NOȚIUNI DE BAZĂ	Prelegere; studii ce caz; dezbateri pe probleme specifice.	4	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
U2. TREPTE de toleran ă (PRECIZII)	Prelegere; studii ce caz; dezbateri pe probleme specifice.	4	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
U3. RUGOZITATEA (microgeometria) suprafețelor.	Prelegere; studii ce caz; dezbateri pe probleme specifice.	4	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
U4. Precizia formei geometrice.	Prelegere; studii ce caz; dezbateri pe probleme specifice.	4	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
U5. Mijloace pentru măsurat.	Prelegere; studii ce caz; dezbateri pe probleme specifice.	4	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
U6. Toleranțele roților dințate și angrenajelor	Prelegere; studii ce caz; dezbateri pe probleme specifice.	4	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
U7.Toleranțele și ajustajele pieselor filetate.	Prelegere; studii ce caz; dezbateri pe probleme specifice.	4	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning

Bibliografie:

Material didactic în tehnologie ID: Material didactic în tehnologie ID:

1. Lepadatescu, B., Mihali M., - Toleranțe și control dimensional. Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2012.
2. Lepadatescu, B., Mihali M., - Tolerances and Dimensional Control. Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2007.
3. Cosma, D., Buzatu, C., - Măsurarea şi controlul dimensional al pieselor în construc ia de maşini. Îndrumar de laborator. Universitatea Transilvania din Braşov, 2001.
4. Popescu, I., Buzatu, C., Cosma, D., - Control tehnic. Universitatea din Braşov, 1983.
5. F.T. Farago, M.A.Curtis. – Handbook of Dimensional Measurement. Industrial Press, New York, 1994.

Spotts, M. F., - Dimensioning and Tolerancing for Quantity Production. Prentice-Hall, New York, 1983.

8.2. AT/SF [temele dezbătute în cadrul tutorialelor/seminarelor, conform calendarului disciplinei]	Metode de predare-învățare	Nr. de ore	Observații
1. Instructaj P.M. şi prezentarea lucrărilor de laborator.	expunere alternată cu metoda interactivă	2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
2. Măsurarea lungimilor prin metoda absolută	dezbaterea, învățare prin probleme, lucrul în echipe	2	idem
3. Măsurarea şi controlul unghiurilor şi conicităților	dezbaterea, învățare prin probleme, lucrul în echipe...	2	...
4. Măsurarea şi controlul filetelor cilindrice	dezbaterea, învățare prin probleme, lucrul în echipe	2	
5. Măsurarea şi controlul roților dințate cilindrice	dezbaterea, învățare prin probleme, lucrul în echipe	2	
6. Măsurarea şi controlul rugozității suprafețelor	dezbaterea, învățare prin probleme, lucrul în echipe	2	
7. Recuperarea laboratoarelor și evaluarea activității de laborator	dezbaterea, învățare prin probleme, lucrul în echipe	2	

Bibliografie:

Material didactic în tehnologie ID: Material didactic în tehnologie ID:

1. Lepadatescu, B., Mihali M., - Toleranțe și control dimensional. Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2012.
2. Lepadatescu, B., Mihali M., - Tolerances and Dimensional Control. Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2007.
3. Cosma, D., Buzatu, C., - Măsurarea şi controlul dimensional al pieselor în construc ia de maşini. Îndrumar de laborator. Universitatea Transilvania din Braşov, 2001.
4. Popescu, I., Buzatu, C., Cosma, D., - Control tehnic. Universitatea din Braşov, 1983.
5. F.T. Farago, M.A.Curtis. – Handbook of Dimensional Measurement. Industrial Press, New York, 1994.
6. Spotts, M. F., - Dimensioning and Tolerancing for Quantity Production. Prentice-Hall, New York, 1983.

8.3. TC/ST [temele de control, conform calendarului disciplinei]	Metode de transmitere a informației	Nr. de ore	Observații
1. Care este legătura dintre precizia dimensională şi interschimbabilitate?	în cadrul tutorialelor/seminarelor/laboratoarelor și prin comunicare bidirecțională pe platforma eLearning (prin forumul disciplinei, chat-ul/Messenger-ul platformei)	1	temă prevăzută în calendarul disciplinei
2. Definiți ce este ajustajul. Care sunt sistemele de ajustaje.	în cadrul tutorialelor/seminarelor/laboratoarelor și prin comunicare bidirecțională pe platforma eLearning (prin forumul disciplinei, chat-ul/Messenger-ul platformei)	1	temă prevăzută în calendarul disciplinei
3. Intervale de dimensiuni. Toleranțe fundamentale	în cadrul tutorialelor/seminarelor/laboratoarelor și prin comunicare bidirecțională pe platforma eLearning (prin forumul disciplinei, chat-ul/Messenger-ul platformei)	1	. temă prevăzută în calendarul disciplinei..
4. Definirea rugozității suprafețelor.	în cadrul tutorialelor/seminarelor/laboratoarelor și prin comunicare bidirecțională pe platforma eLearning (prin forumul disciplinei, chat-ul/Messenger-ul platformei)	1	temă prevăzută în calendarul disciplinei
5.Clasificarea şi simbolizarea abaterilor şi toleranțelor geometrice.	în cadrul tutorialelor/seminarelor/laboratoarelor și prin comunicare bidirecțională pe platforma eLearning (prin forumul disciplinei, chat-ul/Messenger-ul platformei)	1	temă prevăzută în calendarul disciplinei
6.Abateri şi toleranțe de formă.	în cadrul tutorialelor/seminarelor/laboratoarelor și prin comunicare bidirecțională pe platforma eLearning (prin forumul	1	temă prevăzută în calendarul disciplinei

	disciplinei, chat-ul/Messenger-ul platformei)		
7.Precizia poziției reciproce a suprafețelor	în cadrul tutorialelor/seminarelor/laboratoarelor și prin comunicare bidirecțională pe platforma eLearning (prin forumul disciplinei, chat-ul/Messenger-ul platformei)	1	temă prevăzută în calendarul disciplinei

Bibliografie:

Material didactic în tehnologie ID: Material didactic în tehnologie ID:

1. Lepadatescu, B., Mihali M., - Toleranțe și control dimensional. Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2012.

2. Lepadatescu, B., Mihali M., - Tolerances and Dimensional Control. Editura Universitatii Transilvania din Brasov, 2007.

3. Cosma, D., Buzatu, C., - Măsurarea şi controlul dimensional al pieselor în construc ia de maşini. Îndrumar de laborator. Universitatea Transilvania din Braşov, 2001.

4. Popescu, I., Buzatu, C., Cosma, D., - Control tehnic. Universitatea din Braşov, 1983.

5. F.T. Farago, M.A.Curtis. – Handbook of Dimensional Measurement. Industrial Press, New York, 1994.

Spotts, M. F., - Dimensioning and Tolerancing for Quantity Production. Prentice-Hall, New York, 1983.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale şi ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cunostinte teoretice si aplicative fundamenteaza cele mai noi abordari in proiectare toleratelor si ajustajelor, iar exemplele practice se bazeaza pe tipuri reprezentative de produse specifice autovehiculelor rutiere.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. AI (curs)	Explicarea corecta a unor situatii specifice de proiectare a tolerantelor si ajustajelor. Explicarea corecta a functionarii unor sisteme de masurare si control. Rezolvare de probleme. Recunoasterea unor elemente de simbolizare in desen tehnic.	evaluare sumativă în sesiune (examen scris)	60%
10.5. TC / AA / ST / L / P / Pr	Utilizarea adecvata a unor concepte specifice prescrierii tolerantelor si ajustajelor. Aplicarea unor tehnici de munca individuala si in grup in activitatea de masurare si control.	evaluare pe parcurs	40%, din care: ▪ 10% – participare activă la min. X din Y AT/SF (întrebări pertinente, implicare în dezbateri, contribuții relevante, teste de autoevaluare accesate pe platformă); ▪ 15% – test 1 de evaluare pe parcurs; ▪ 15% – test 2 de evaluare pe parcurs.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10)	Stăpânește integral conceptele fundamentale teoretice si aplicative din domeniul disciplinei. Realizează calcule corecte pentru închiderea lanțurilor de dimensiuni.	terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (9)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă a noțiunilor de tolerante și control dimensional.	erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (8-7)	Înțelege conceptele de bază a noțiunilor de tolerante și control dimensional., dar aplicarea este parțială.	terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6-5)	Aplică mecanic noțiunile, fără reflecție reală.	răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale.	confuzie teoretică, aplicații inexistente sau greșite, lipsa argumentării

10.6. Standard minim de performanță
Operarea cu concepte fundamentale teoretice si aplicative din domeniul disciplinei.

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data 18/09/2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data 29/09/2026

Prof. dr. ing. Ioan Călin ROȘCA,
Decanul facultății

Prof. dr. ing. Mihai DUGULEANĂ,,
Directorul de departament

Șef lucr.dr.ing. Sebastian RADU,
Titularul de curs (AI)

Șef lucr.dr.ing. Sebastian RADU
Titularul de AT+TC / AA / SF+ST / L / P / Pr

Notă:

[1] Domeniul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor şi al specializărilor / programelor de studii universitare în vigoare).

[2] Ciclul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat.

[3] Regimul disciplinei (conținut); se alege una din variantele: pentru nivelul de licență – DF (disciplină fundamentală) / DD (disciplină din domeniu) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară); pentru nivelul de masterat – DAP (disciplină de aprofundare) / DSI (disciplină de sinteză) / DCA (disciplină de cunoaștere avansată).

[4] Regimul disciplinei (obligativitate) – se alege una din variantele: DI (disciplină impusă) / DO (disciplină opțională) / DFc (disciplină facultativă).

[5] AI – activități de autoinstruire; AT – activități tutoriale; TC – teme de control; AA – activități asistate; SF – seminar față în față; ST – seminar în sistem tutorial; L – activități de laborator; P – proiect, lucrări practice; Pr – practică (de domeniu/de specialitate).

[6] Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).