

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                     |                                              |
|---------------------|----------------------------------------------|
| Facultatea          | Inginerie Mecanică, Autovehicule si Robotica |
| Departamentul       | Departamentul de Mecanică și Tehnologii      |
| Domeniul de studii  | Inginerie Mecanica                           |
| Ciclul de studii    | Licență                                      |
| Programul de studii | Inginerie Mecanica / Inginer                 |

### 2. Date despre disciplină

|                       |                                                                                                     |                                  |   |                   |     |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---|-------------------|-----|
| Denumirea disciplinei |                                                                                                     | TOLERANTE ȘI CONTROL DIMENSIONAL |   |                   |     |
| Anul de studiu        | II                                                                                                  | Semestrul                        | 3 | Tipul de evaluare | E   |
| Regimul disciplinei   | Categorica formativă a disciplinei<br>DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară   |                                  |   |                   | DF  |
|                       | Categorica de opționalitate a disciplinei:<br>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/<br>Lucrări practice | 2  | Proiect |  |
| I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ | 56 | Curs | 28 | Seminar |  | Laborator/<br>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 | CP2 - definește cerințe tehnice<br>CP6 furnizează documentație tehnică<br>CP10 interpretează cerințe tehnice |  |
| Competențe transversale          | CT3 - gândește analitic<br>CT6 - utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice |  |

### 5. Rezultatele învățării

| Cunoștințe                                                                                                               | Aptitudini                                                                                                                | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei mecanice. | Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării. | Studentul/absolventul selectează și analizează în mod responsabil sursele bibliografice specifice domeniului.<br><br>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 (CP2, CP6) și controlarea (CP10, CT6) 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 (CT3,CT6). |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 7. Conținutul predării și învățării

| Curs | Nr. ore | Metode de predare      | Observații |
|------|---------|------------------------|------------|
|      | 28      | expunerea, prelegerea, |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                                      |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------|--|
| <b>Obiectul cursului; Noțiuni introductive; Noțiuni despre interschimbabilitate - 1 ora</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 ora   | conversatia, exemplificarea, sinteza |  |
| <b>1. Precizia dimensională – 4 ore</b><br>1.1. Dimensiuni, abateri, toleranțe<br>1.2. Asamblări cu joc și asamblări cu strângere<br>1.3. Ajustaje<br>1.3.1. Ajustaje cu joc<br>1.3.2. Ajustaje cu strângere<br>1.3.3. Ajustaje intermediare<br>1.4. Sisteme de ajustaje și alegerea sistemului de ajustaje<br>1.5. Unitate de toleranță. Calități, clase de precizie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4 ore   |                                      |  |
| <b>2. Sistemul ISO de toleranțe și ajustaje –4 ore</b><br>2.1. Amplasarea și simbolizarea câmpurilor de toleranță<br>2.2. Calități (clase de precizie) și unitate de toleranță în sistemul ISO<br>2.3. Baza sistemului de toleranțe<br>2.4. Regimul de temperatură și control<br>2.5. Indicații privind alegerea preciziei ajustajelor<br>2.6. Toleranțele dimensiunilor libere                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 ore   |                                      |  |
| <b>3. Precizia geometrică a organelor de mașini – 6 ore</b><br><b>3.1. Precizia formei geometrice a suprafețelor – 3,5 ore</b><br>3.1.1. Clasificare<br>3.1.2. Precizia formei mecrogeometrice<br>3.1.3. Ondulația suprafețelor<br>3.1.4. Rugozitatea suprafețelor<br>3.1.4.1. Generalități, definiții<br>3.1.4.2. Sistemul liniei medii (M)<br>3.1.4.3. Înscrierea rugozității pe desene<br>3.1.4.4. Influența rugozității asupra calității funcționale a suprafețelor<br>3.1.4.5. Legătura dintre rugozitate, toleranțe dimensionale și rolul funcțional al pieselor<br><b>3.2. Precizia de orientare, de bătaie și de poziție a suprafețelor – 2,5 ore</b><br>3.2.1. Generalități, clasificare, noțiuni și definiții<br>3.2.2. Abateri de orientare<br>3.2.3. Abateri de bătaie ( circulară și totală)<br>3.2.4. Abateri de poziție<br>3.2.5. Înscrierea toleranțelor de orientare, de bătaie și de poziție pe desene | 3,5 ore |                                      |  |
| <b>4. Controlul dimensiunilor și suprafețelor cu calibre limitative – 3 ore</b><br>4.1. Generalități, clasificarea calibrelor<br>4.2. Principiul de lucru al calibrelor limitative<br>4.3. Sistemul ISO de toleranțe pentru calibre și contracalibre<br>4.3.1. Calibre pentru controlul alezajelor cilindrice<br>4.3.2. Calibre pentru controlul arborilor cilindrici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3 ore   |                                      |  |
| <b>5. Lanțuri de dimensiuni – 4 ore</b><br>5.1. Generalități, clasificare, exemple<br>5.2. Rezolvarea problemei directe a lanțurilor de dimensiuni plane, liniare și paralele<br>5.2.1. Metoda de maxim și de minim<br>5.2.2. Metoda algebrică<br>5.2.3. Metoda probabilistică<br>5.3. Rezolvarea problemei inverse a lanțurilor de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4 ore   |                                      |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|--|
| dimensiuni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |  |  |
| <b>6. Noțiuni de bază în legătură cu măsurătorile tehnice – 3 ore</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |  |  |
| <b>7. Erori de măsurare – 1 ora</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 ora |  |  |
| 7.1. Erori de măsurare: definire, clasificare și cauze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |  |  |
| 7.2. Determinarea și calculul erorilor limită de măsurare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |  |  |
| <b>8. Studiul erorilor de prelucrare și de măsurare prin metode statistice - 2 ore</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 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, <a href="https://cmmi.tuiasi.ro/wp-content/uploads/cursuri/TOLERANTE%20SI%20CONTROL%20DIMENSIONAL_SUPORT%20DE%20CURS.pdf">https://cmmi.tuiasi.ro/wp-content/uploads/cursuri/TOLERANTE%20SI%20CONTROL%20DIMENSIONAL_SUPORT%20DE%20CURS.pdf</a> |       |  |  |
| 4.Tero Mircea, Tero Monica, TOLERANȚE ȘI CONTROL DIMENSIONAL, 2015, <a href="https://fliphtml5.com/uffjr/arjl/basic">https://fliphtml5.com/uffjr/arjl/basic</a>                                                                                                                                                                                                                       |       |  |  |
| 5.Alexandru POTORAC – Note de curs si Cursul in format electronic (2020)                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |  |  |

| Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)                                                                                                                                      | Nr. ore | Metode de predare                                                           | Observații |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Laborator</b>                                                                                                                                                                                  | 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,                                                              |            |
| 6. Măsurarea distanței dintre axele alezajelor cu microscopul prevăzut cu cap ocular cu imagine dublă                                                                                             | 2       | modelare matematică,                                                        |            |
| 7. Măsurarea distanței dintre axele alezajelor cu mijloace universale                                                                                                                             | 2       | răspunsuri întrebări, prelucrare date experimentale, sinteza cunoștințelor, |            |
| 8. Măsurarea conicităților exterioare cu microscopul prin:<br>- metoda vizării directe;<br>- 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 rectilinitate                                                                                                                                           | 2       |                                                                             |            |
| 12. Măsurarea bătaii radiale la roți dințate cilindrice și conice                                                                                                                                 | 2       |                                                                             |            |
| 13. Măsurarea cotei peste dinți la roți dințate cilindrice cu dinți dreپti 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                           | <b>Cunostinte:</b> cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor privind precizia dimensională și geometrică a pieselor de mașini, privind controlul dimensional și al preciziei geometrice<br><b>Competente:</b> 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/<br>Lucrări practice | <b>Cunostinte:</b> abilitati si cunostinte practice privind controlul dimensional si al preciziei geometrice<br><b>Competente:</b> 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)<br><i>evaluare sumativă</i> (prin metode orale din tematica studiată în timpul semestrului). | 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. ec. Alexandru POTORAC                          | s.l.dr.ing. Cornel Suci                                          |

| 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                   |

