

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                     |                                              |
|---------------------|----------------------------------------------|
| Facultatea          | Inginerie mecanică, autovehicule și robotică |
| Departamentul       | Mecanică și tehnologii                       |
| Domeniul de studii  | Mecatronica și robotică                      |
| Ciclul de studii    | Licență                                      |
| Programul de studii | Mecatronica                                  |

### 2. Date despre disciplină

|                       |                                                                                                     |                                   |   |                   |        |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---|-------------------|--------|
| Denumirea disciplinei |                                                                                                     | MECANISME ȘI ORGANE DE MASINI (2) |   |                   |        |
| Anul de studiu        | III                                                                                                 | Semestrul                         | 6 | Tipul de evaluare | Examen |
| 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 | 1  | Laborator/<br>Lucrări practice | 1  | Proiect |  |
| I.b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ | 56 | Curs | 28 | Seminar | 14 | Laborator/<br>Lucrări practice | 14 | 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CP7 – elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice</li> <li>➤ CP9 – gândește în mod abstract</li> <li>➤ CP10 – proiectează prototipuri</li> </ul> |
| Competențe transversale          | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CT6 – efectuează calcule</li> </ul>                                                                                                                                                          |

### 5. Rezultatele învățării

| Cunoștințe                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Aptitudini                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Responsabilitate și autonomie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Studentul/absolventul utilizează principii și metode fundamentale și le aplică în procese specifice domeniului și specializării.</li> <li>➤ Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode fundamentale din domeniul mecatronicii pentru analiza, modelarea și implementarea soluțiilor integrate care implică calcule mecanice, de rezistență, control automat, programare și utilizarea algoritmilor specifici sistemelor inteligente.</li> <li>➤ Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, inclusiv desene de execuție și de</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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.</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                   |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | ansamblu, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al componentelor și modulelor mecatronice. |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

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

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obiectivul general al disciplinei | ➤ Disciplina Organe de Mașini integrează bazele tehnice cu discipline de specialitate și furnizează metodici aplicabile de calcul, proiectare și optimizare pentru organele de mașini. Obiectivul general constă în formarea capacităților de a elabora proceduri de încercare pentru produse, sisteme și componente mecatronice, cu definirea schemelor de test, a parametrilor măsurabili și a criteriilor de acceptare. Dezvoltă gândirea abstractă prin construirea de modele simplificate pentru solicitări, rigiditate, contact și transfer de putere, utile în estimări și validări. Se urmărește proiectarea de prototipuri funcționale și întocmirea documentației tehnice. Se efectuează calcule complete de dimensionare și verificare pentru arbori, lagăre, angrenaje, cuplaje, arcuri și ambreiaje, etc. Sunt abordate și principii pentru proiectarea componentelor de automatizare integrate în ansambluri mecanic, cu justificare numerică a opțiunilor constructive și a transferul rezultatelor în aplicații și proiecte. |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 7. Conținutul predării și învățării

| Curs                                                                                                                                                                                                        | Nr. ore | Metode de predare                                                             | Observații |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare | 2       | instruire, expunere, conversație                                              |            |
| 2. TRANSMISII MECANICE                                                                                                                                                                                      |         |                                                                               |            |
| 2.1. Angrenaje                                                                                                                                                                                              |         |                                                                               |            |
| 2.2.1. Generalități                                                                                                                                                                                         | 4       |                                                                               |            |
| 2.2.2. Forțe nominale în angrenajul cu dinți drepți                                                                                                                                                         |         |                                                                               |            |
| 2.2.3. Deteriorările angrenajului                                                                                                                                                                           |         |                                                                               |            |
| 2.2.4. Materiale, tratamente termice pentru roți dințate                                                                                                                                                    |         |                                                                               |            |
| 2.2.5. Forțe convenționale în angrenare                                                                                                                                                                     |         |                                                                               |            |
| 2.2.6. Calculul angrenajului cilindric cu dinți drepți                                                                                                                                                      | 2       |                                                                               |            |
| 2.2.6.1. -la contact                                                                                                                                                                                        |         |                                                                               |            |
| 2.2.6.2. -la încovoiere                                                                                                                                                                                     |         |                                                                               |            |
| 2.3. Transmisii cu fricțiune și prin tracțiune EHD                                                                                                                                                          |         |                                                                               |            |
| 2.4. Transmisii prin benzii flexibile                                                                                                                                                                       | 4       |                                                                               |            |
| 2.4.1. Transmisii prin curele                                                                                                                                                                               |         |                                                                               |            |
| 2.4.2. Transmisii prin lanț                                                                                                                                                                                 |         |                                                                               |            |
| 3.ORGANELE MIȘCĂRII DE ROTAȚIE                                                                                                                                                                              |         |                                                                               |            |
| 3.1. Osii și arbori                                                                                                                                                                                         | 3       | Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația |            |
| 3.2. Lagăre                                                                                                                                                                                                 |         |                                                                               |            |
| 3.2.1. Lagăre cu alunecare                                                                                                                                                                                  |         |                                                                               |            |
| 3.2.2 Lagăre cu rostogolire – Rulmenți                                                                                                                                                                      |         |                                                                               |            |
| 3.3. Cuplaje                                                                                                                                                                                                | 2       |                                                                               |            |
| 3.3.1. Generalități                                                                                                                                                                                         |         |                                                                               |            |
| 3.3.2. Cuplaje permanente                                                                                                                                                                                   |         |                                                                               |            |
| 3.3.3. Cuplaje intermitente                                                                                                                                                                                 |         |                                                                               |            |
| 4. ÎMBINĂRI NEDEMONTABILE                                                                                                                                                                                   | 4       |                                                                               |            |
| 4.1. Îmbinări nituite                                                                                                                                                                                       |         |                                                                               |            |
| 4.2. Îmbinări sudate                                                                                                                                                                                        |         |                                                                               |            |
| 4.3. Îmbinări prin lipire                                                                                                                                                                                   |         |                                                                               |            |
| 5. ÎMBINĂRI DEMONTABILE                                                                                                                                                                                     | 2       |                                                                               |            |
| 5.1. Îmbinări filetate                                                                                                                                                                                      |         |                                                                               |            |
| 5.2. Îmbinări între butuci și arbori                                                                                                                                                                        | 2       |                                                                               |            |
| 5.3. Îmbinări elastice sau îmbinări cu arcuri                                                                                                                                                               | 2       |                                                                               |            |
| 6. ETANȘĂRI                                                                                                                                                                                                 | 1       |                                                                               |            |
| <b>Bibliografie minimală recomandată</b>                                                                                                                                                                    |         |                                                                               |            |
| 1. Pop D., Haragas S., Buliga O., Organe de mașini, Ed. Risoprint, 2021, ISBN: 978-973-53-1294-7                                                                                                            |         |                                                                               |            |
| 2. Muscă I., - Note de curs, Prezentare PowerPoint - disponibile în intranet, 2024                                                                                                                          |         |                                                                               |            |

| Aplicații (seminar / <b>laborator</b> / lucrări practice / proiect)                                                                                                 | Nr. ore | Metode de predare                                                          | Observații |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă | 2       | Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică |            |
| 2. Scoaterea din uz a elementelor mecanice                                                                                                                          | 2       |                                                                            |            |
| 3. Studiul angrenajului cilindric cu dinți drepți                                                                                                                   | 2       |                                                                            |            |
| 4. Studiul frecării în cupla șurub-piuliță                                                                                                                          | 2       |                                                                            |            |
| 5. Studiul deformației de încovoiere a arborilor                                                                                                                    | 2       |                                                                            |            |
| 6. Studiul solicitării roată - curea                                                                                                                                | 2       |                                                                            |            |
| 7. Rulmenți, construcție, simbolizare, încheierea situației, recuperări                                                                                             | 2       |                                                                            |            |

#### Bibliografie minimală recomandată

1. Popa N., Organe de mașini. și tribologie: îndrumar de laborator., Ed. Universității din Pitești, 2020, ISBN: 978-606-560-679-1
2. Manolache- Rusu I.C. Îndrumar de laborator OM - disponibil în intranet, 2024

| Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)                                              | Nr. ore | Metode de predare                                                          | Observații |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Seminar introductiv, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă | 2       | Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică |            |
| 2. Angrenaje                                                                                              | 2       |                                                                            |            |
| 3. Transmisii prin curele                                                                                 | 2       |                                                                            |            |
| 4. Transmisii prin lanț și cu fricțiune                                                                   | 2       |                                                                            |            |
| 5. Arbori                                                                                                 | 2       |                                                                            |            |
| 6. Lagăre cu rostogolire                                                                                  | 2       |                                                                            |            |
| 7. Pene                                                                                                   | 2       |                                                                            |            |

#### Bibliografie minimală recomandată

1. Pop D., Haragas S., Buliga O., Organe de mașini, Ed. Risoprint, 2021, ISBN: 978-973-53-1294-7
2. Drăghici I. ș.a., Organe de mașini Probleme, Ed. Didactică și pedagogică București, 1980.

### 8. Evaluare

| Tip activitate                 | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metode de evaluare                                                                                                                                   | Pondere din nota finală |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Curs                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ -Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate;</li> <li>➤ -Coerență logică;</li> <li>➤ -Gradul de stăpânire a metodicii de proiectare specifice și corectitudinea reprezentărilor grafice</li> </ul>                                                                             | Evaluare sumativă – orală                                                                                                                            | 60%                     |
| Seminar                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ -Capacitatea de implementare a cunoștințelor asimilate la curs în aplicații practice.</li> <li>➤ -Gradul de stăpânire a metodicii de proiectare specifice și corectitudinea reprezentărilor grafice</li> </ul>                                                                                | Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul laboratoarelor: realizare portofoliu) | 20%                     |
| Laborator/<br>Lucrări practice | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ - Capacitatea de a opera cu noțiuni abstracte;</li> <li>➤ - Capacitatea de aplicare practică a noțiunilor specifice disciplinei prin referate de laborator;</li> <li>➤ - Gradul de dobândirea capabilității de aplicare a metodicii de proiectare și de utilizare a resurselor CAD</li> </ul> | Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul laboratoarelor, realizare portofoliu) | 20%                     |
| 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       | Prof. dr. Ing. MUSCĂ Ilie                                   | Ș.I. dr. Ing. MANOLACHE-RUSU Ioan-Cozmin                         |

| Data avizării | Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program |
|---------------|--------------------------------------------------------------------|
| 26.09.2025    | Șef lucrări dr. ing. Gelu- Marius ROTARU                           |

|                                        |                                                                     |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 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 Ili                                            |