

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA,<br>CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE |
| 1.2 Facultatea                        | DE INGINERIE   |
| 1.3 Departamentul                     | INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI  |
| 1.4 Domeniul de studii                | INGINERIE ȘI MANAGEMENT  |
| 1.5 Ciclul de studii                  | LICENȚĂ  |
| 1.6 Programul de studii               | INGINERIE ECONOMICĂ ÎN DOMENIUL MECANIC  |

**2. Date despre disciplină**

|  |  |               |          |                  |          |          |           |            |           |
|--|--|---------------|----------|------------------|----------|----------|-----------|------------|-----------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                    | <b>Mecanisme și organe de mașini (Proiect)</b> |               |          |                  |          |          |           |            |           |
| 2.2 Codul disciplinei                        | <b>24.00</b>                                   |               |          |                  |          |          |           |            |           |
| 2.3 Titularul activităților de curs          |  |               |          |                  |          |          |           |            |           |
| 2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații | <b>Conf.dr.ing. Ioan Marius Alexandrescu</b>   |               |          |                  |          |          |           |            |           |
| 2.5 Anul de studii                           | <b>2</b>                                       | 2.6 Semestrul | <b>4</b> | 2.7 Tip evaluare | <b>C</b> | 2.8 Tip* | <b>DI</b> | 2.9 Cat.** | <b>DF</b> |

\* **DI**=Disciplină impusă; **DO**=Disciplină opțională; **DFac**=Disciplină facultativă

\*\* **DF**=Disciplină fundamentală de formare; **DF**=Disciplină fundamentală; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

**3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)**

|  |           |                           |           |               |            |
|--|-----------|---------------------------|-----------|---------------|------------|
| 3.1 Număr de ore activități didactice/<br>săptămână  | <b>2</b>  | din care: 3.1.1 curs      |           | 3.1.2 seminar |            |
|  |           | din care: 3.1.3 laborator |           | 3.1.4 proiect | <b>2</b>   |
| 3.2 Număr de ore activități didactice/<br>semestru   | <b>28</b> | din care: 3.2.1 curs      |           | 3.2.2 seminar |            |
|  |           | din care: 3.2.3 laborator |           | 3.2.3 proiect | <b>28</b>  |
| <b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual</b>                                  |           |                           |           |               | <b>ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |           |                           |           |               | <b>8</b>   |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |           |                           |           |               | <b>9</b>   |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |           |                           |           |               | <b>2</b>   |
| Tutoriat   |           |                           |           |               | <b>2</b>   |
| Examinări  |           |                           |           |               | <b>1</b>   |
| Alte activități .....  |           |                           |           |               |            |
| 3.3 Total ore studiu individual  |           |                           | <b>22</b> |               |            |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)   |           |                           | <b>50</b> |               |            |
| 3.5 Numărul de credite   |           |                           | <b>2</b>  |               |            |

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"><li>• Studiul materialelor</li><li>• Desen tehnic și infografică</li><li>• Rezistența materialelor</li></ul>  |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea elementelor de reprezentare grafică (toleranțe, formă, secțiuni, abateri de formă și poziție, rugozități)</li><li>• Competențe preliminare de proiectare cu ajutorul calculatorului</li><li>• Cunoașterea materialelor și noțiuni de tratamente termice și termochimice</li><li>• Calcule de dimensionare și verificare pentru solicitările statice și dinamice simple și complexe, Momente de inerție. Module de rezistență pentru diferite secțiuni</li></ul> |

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector</li></ul>  |
| 5.2. de desfășurare a proiectului | <ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratoarele L17/1, L17/2 dotate cu standuri, machete, tehnologie video și internet, Cameră video, software și Acces Point, Mechanical Arm Visualizers AVerVision M70 full HD via HDMI</li><li>• Asigurarea funcționării corecte și în siguranță a standurilor</li><li>• Utilizarea de AMC –uri în stare bună de funcționare</li><li>• Asigurarea cu bibliografie adecvată realizării proiectului</li><li>• Asigurarea cu tehnică IT necesară proiectării</li><li>• Realizarea breviarului de calcul și a părții desenate conform etapelor stabilite;</li><li>• Susținerea și promovarea testelor de etapă este obligatorie ca condiție de admitere în etapa finală de susținere a proiectului</li><li>• Prezența la orele de proiect este obligatorie</li></ul> |

**6. Competențele specifice acumulate**

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>COMPETENȚE PROFESIONALE</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• execută calcule matematice analitice</li><li>• realizează analize de date</li><li>• sintetizează informații</li><li>• interpretează desene tehnice</li><li>• gestionează proiecte de inginerie</li><li>• interpretează cerințe tehnice</li><li>• asigură îndeplinirea cerințelor legale</li><li>• aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic</li></ul> |
| <b>COMPETENȚE TRANSVERSALE</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• dă dovadă de inițiativă</li><li>• respectă angajamente</li><li>• se adaptează la schimbare</li><li>• gândește analitic</li><li>• gestionează feedback-ul</li><li>• lucrează în echipe</li></ul>  |

**7. Rezultatele așteptate ale învățării**

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Cunoștințe</b>                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea principiilor de proiectare a mecanismelor și organelor de mașini</li><li>• Înțelegerea documentației tehnice, a etapelor de elaborare a proiectului, a construcției și funcționării mecanismelor șurub-piuliță</li><li>• Cunoașterea materialelor utilizate și a metodelor de calcul pentru dimensionare și verificare</li></ul>   |
| <b>Abilități</b>                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizarea proiectului complet (breviar de calcul și partea desenată) pentru un mecanism șurub-piuliță</li><li>• Aplicarea metodelor de calcul cinematic, dinamice și de rezistență</li><li>• Utilizarea software-ului de proiectare asistată pentru realizarea desenelor de ansamblu și de execuție</li><li>• Prezentarea și susținerea proiectului conform cerințelor tehnice</li></ul>                          |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Organizarea etapelor de lucru și respectarea termenelor</li><li>• Asumarea responsabilității pentru corectitudinea calculelor și a documentației tehnice</li><li>• Capacitatea de a lucra individual și în echipă pentru rezolvarea problemelor tehnice</li><li>• Respectarea normelor de securitate și eticii profesionale</li><li>• Promovarea autoevaluării și îmbunătățirii continue a competențelor</li></ul> |

**8. Obiectivele disciplinei**

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"><li>Cunoașterea elementelor componente ale mecanismelor și mașinilor (organele de mașini generale) din punct de vedere a construcției, funcționării, calculului și proiectării; Fundamentarea principiilor de calcul, proiectare și studiul experimental al organelor de mașini componente ale unui subansamblu sau ansamblu mecanic.</li></ul>   |
| 8.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"><li>Înțelegerea unor noțiuni terminologice, a conceptului de comunicare tehnică, însușirea termenilor tehnici;</li><li>Cunoașterea documentației tehnice generale și specifice privind activitatea de proiectare a mecanismelor, organelor de mașini și sistemelor mecanice;</li><li>Cunoașterea construcției și funcționării organelor de mașini;</li><li>Cunoașterea și alegerea materialelor adecvate pentru organele de mașini funcție de solicitări și încărcări;</li><li>Studiul experimental și interpretarea fenomenelor care apar în funcționarea mecanismelor și organelor de mașini;</li><li>Sintetizarea condițiilor necesare proiectării optime a organelor de mașini.</li><li>Realizarea calculelor cinematice, dinamice și de rezistență pentru organe de mașini simple și complexe;</li><li>Utilizarea softurilor specializate de proiectare pentru realizarea proiectului.</li></ul> |

**9. Conținuturi**

| 9.4 Proiect   | Nr. ore | Metode de predare   | Obs. |
|---|---------|---|------|
| Proiectul de an – Proiectarea unui sistem cu mecanism șurub-piuliță   |         | Lucru individual combinat cu lucrul în echipă, utilizând atât metoda clasică de proiectare, cât și utilizarea tehnologiei IT pentru proiectare asistată |      |
| Etapa 1.<br>Prezentarea activității de proiectare. Activitatea de concepție și activitatea de execuție a unui proiect. Fazele elaborării unui proiect. Componenta proiectului de execuție. Distribuția temelor de proiect. Bibliografia. Etape de lucru.  | 2       |   |      |
| Etapa 2.<br>Elemente de proiectarea formei pieselor în construcția de mașini. Documentare.<br>Test: Elemente de proiectarea formei pieselor   | 2       |   |      |
| Etapa 3.<br>Prezentarea de variante constructive, care să corespundă temei. Justificarea soluției alese. Schema cinematică. Definitivarea memoriului tehnic. Calculul unui mecanism șurub-piuliță cu indicarea modului de întocmire a memoriului de calcul (Exemplu de calcul).   | 6       |   |      |
| Etapa 4<br>Determinarea sarcinilor care încarcă elementele mecanismului; Calculul șurubului (șuruburilor); Calculul piuliței (piulițelor); Calculul corpului.   | 4       |   |      |
| Etapa 5<br>Calculul mecanismului de acționare cu clichet și roată de clichet.<br>Începerea desenului de ansamblu. Prezentarea desenului este o condiție obligatorie !   | 4       |   |      |
| Etapa 6<br>Calculul cupei; Calculul randamentului; Definitivarea desenului de ansamblu; Memoriul justificativ de calcul finalizat;<br>Specificații privind sănătatea și securitatea în muncă;<br>Desenele de execuție realizate la scară. Ansamblul general definitivat cu indicatorul și tabelul de componentă completat. Transcrierea memoriului tehnic. Desenele de ansamblu și desenele de execuție în fază de predare. | 8       |   |      |
| Etapa 7<br>Test final. Verificarea, analiza proiectului.<br>Notarea proiectului Susținerea orală și predarea proiectului. Testul final  | 2       |   |      |

**Bibliografie:**

1. Alexandrescu, I.M., Elemente de inginerie mecanică. Editura UTPress Cluj-Napoca, 2016;
2. Alexandrescu, I.M., Cotețiu, R.I., 2019, Organe de mașini. Îndrumător de lucrări de laborator. Editura UTPRESS, Cluj-Napoca;
3. Chișiu, Al., ș.a. Organe de mașini. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980;
4. Cotețiu, R. Organe de mașini, vol. I. Editura ISO. Baia Mare, 1999;
5. Dăscălescu, A., Alexandrescu, I.M., 2020, AutoCAD Comenzi 2D. Elemente de proiectare, Editura Risoprint, Cluj-Napoca;
6. Drăghici, I., ș.a. Organe de mașini-Probleme. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980;
7. Enache, St., ș.a. Proiectarea formei pieselor în construcția de mașini. Editura Tehnică, București, 1979;
8. Gafițanu, M., ș.a. Organe de mașini. vol.I. Editura Tehnică, București, 1981, 1983;
9. Haragăș, S., Pop, D., Buiga, O., Transmisii cu șuruburi. Calcul și proiectare. Cluj-Napoca, Editura TODESCO, 2013;
10. Jula, A., s.a. Mecanisme șurub-piuliță. Îndrumar de proiectare. Editura Lux Libris, Brașov, 2000;
11. Rădulescu. Gh., ș.a. Îndrumar de proiectare în construcția de mașini. vol.I, Editura Tehnică, București, 1981;
12. Pop, D., Haragăș, S., 2014, Organe de mașini. Volumul 1, Editura Risoprint, Cluj Napoca;
13. Sucală,F., ș.a., 2008, Organe de mașini, Mecanisme și Tribologie. Studii de caz. Editura Toderesco, Cluj-Napoca.

**10. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe, raționamente logice, convergente și divergente în domeniul soluțiilor de proiectare constructivă și tehnologică;
- Comunitatea angajatorilor solicită formarea absolvenților la capacitatea de a oferi soluții tehnice performante, în legătură cu condițiile reale;
- Dezvoltarea comunicării profesionale prin desen, schiță, limbaj adecvat;
- Capacitatea de a-și pune probleme și de a identifica probleme;
- Dezvoltarea responsabilității individuale și a spiritului de lucru în echipă cu recunoașterea poziției ierarhice în cadrul echipei;
- Disciplina Organe de mașini are un pronunțat caracter practic și aplicativ, fiind cea mai importantă disciplină de cultură tehnică generală. Are sarcina de a transmite competențe utile în formarea viitorului inginer ca proiectant, executant și utilizator de, mecanisme, mașini, roboți, utilaje, instalații;
- Curricula abordată constituie un îndreptar util în abordarea diferitelor probleme practice, respectiv formarea de abilități corecte de testare și proiectare.

**11. Evaluare**

| Tip activitate | 11.1 Criterii de evaluare   | 11.2 Metode de evaluare   | 11.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---|---|------------------------------|
| [11.7 Proiect  | Activitatea la orele de proiect<br>Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în alegerea materialelor, a variantelor constructive, realizarea părții desenate a proiectului și realizarea de calculele dinamice și de rezistență aplicând cunoștințele teoretice | Verificare activitate<br>2 teste tematice<br>Test final complex<br>Nota proiect | 100%                         |

**11.8 Standard minim de performanță**

- Asimilarea noțiunilor de bază, identificarea vizuală a organelor de mașini existente în laborator;
- Capacitate de comunicare tehnică, însușirea termenilor tehnici;
- Proiectul va cuprinde partea scrisă și partea desenate conform cerințelor de conținut și de formă, toate testele de parcurs, testul final și susținerea orală promovate, toate cu minimum nota 5;
- Cunoașterea componentelor sistemului cu mecanism șurub-piuliță;
- Realizarea de schițe și desene de execuție la organele de mașini studiate (șurub, piuliță);
- Calculul de dimensionare și desenul de ansamblu.



Data completării

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Titular [proiect]

[*Conf.dr.ing. Ioan Marius Alexandrescu*]

Data avizării în Consiliul Departamentului

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Director de Departament

[*Conf.dr.ing. Mihai Bănică*]

Data aprobării în Consiliul Facultății

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Decan

[*Conf.dr.ing. Olivian Chiver*]