



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                              |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca                        |
| 1.2 Facultatea                        | de Inginerie                                                 |
| 1.3 Departamentul                     | de Ingineria Resurselor Minerale, Materialelor și a Mediului |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Materialelor                                       |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                                      |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria Procesării Materialelor/ Inginer                   |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                                 |

### 2. Date despre disciplină

|                                                                         |                                                                                                          |               |          |                       |            |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|-----------------------|------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                               | <b>Proiectarea tehnologiilor de procesare prin deformare plastica</b>                                    |               |          | Codul disciplinei     | 44.00      |
| 2.2 Titularul de curs                                                   | Conf.dr.ing. Elena Angela POP – <a href="mailto:Elena.POP@irmmm.utcluj.ro">Elena.POP@irmmm.utcluj.ro</a> |               |          |                       |            |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică | Conf.dr.ing. Elena Angela POP – <a href="mailto:Elena.POP@irmmm.utcluj.ro">Elena.POP@irmmm.utcluj.ro</a> |               |          |                       |            |
| 2.4 Anul de studiu                                                      | <b>3</b>                                                                                                 | 2.5 Semestrul | <b>2</b> | 2.6 Tipul de evaluare | <b>C</b>   |
| 2.7 Regimul disciplinei                                                 | Categorია formativă                                                                                      |               |          |                       | <b>DS</b>  |
|                                                                         | Opționalitate                                                                                            |               |          |                       | <b>DOB</b> |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                  |    |           |          |    |             |  |               |    |             |  |              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|----------|----|-------------|--|---------------|----|-------------|--|--------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 3  | din care: | 3.2 Curs | 2  | 3.3 Seminar |  | 3.3 Laborator | 1  | 3.3 Proiect |  | 3.3 Practică |    |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 42 | din care: | 3.5 Curs | 28 | 3.6 Seminar |  | 3.6 Laborator | 14 | 3.6 Proiect |  | 3.3 Practică |    |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:         |    |           |          |    |             |  |               |    |             |  |              |    |
| (a) Evaluare                                                                                     |    |           |          |    |             |  |               |    |             |  |              | 2  |
| (b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |           |          |    |             |  |               |    |             |  |              | 11 |
| (c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |           |          |    |             |  |               |    |             |  |              | 10 |
| (d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |    |           |          |    |             |  |               |    |             |  |              | 10 |
| (e) Tutoriat                                                                                     |    |           |          |    |             |  |               |    |             |  |              |    |
| (f) Alte activități                                                                              |    |           |          |    |             |  |               |    |             |  |              |    |
| 3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))                             |    |           |          |    |             |  |               | 33 |             |  |              |    |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |    |           |          |    |             |  |               | 75 |             |  |              |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |    |           |          |    |             |  |               | 3  |             |  |              |    |

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

|                   |  |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum |  |
| 4.2 de competențe |  |



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

|                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  |  |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului |  |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Lucrează în echipe de producție a metalelor.</li><li>2. Monitorizează standarde de calitate pentru fabricație.</li><li>3. Pregătește rapoarte științifice.</li><li>4. Pregătește probe pentru analiză.</li><li>5. Efectuează analiza structurală metalurgică.</li><li>6. Evaluează caracterul adecvat al tipurilor de metale pentru aplicații specifice.</li></ol> |
| Competențe transversale | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Dă dovadă de inițiativă.</li><li>2. Își asumă responsabilitatea.</li><li>3. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                   |

### 7. Rezultatele așteptate ale învățării

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | Identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.<br>Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei materialelor;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Abilități                     | Operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.<br>Rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator.<br>Selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule legate de proiectarea, producerea, procesarea, și gestionarea materialelor ingineresti.<br>Elaborează proiecte profesionale de complexitate medie prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu.                                                                              |
| Responsabilitate și autonomie | Aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer;<br>Practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor;<br>Comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public;<br>Este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.<br>Promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea;<br>Lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia<br>Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite grupe de lucru.<br>Promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, a respectului față de ceilalți și îmbunătățirea continuă a propriei activități |

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

|                                       |                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | Înțelegerea comportării materiale pe baza corelației dintre proprietățile materialelor, compoziția chimică și aranjamentului atomic |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                           |                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | Cunoasterea si proiectarea tehnologiilor de prelucrare prin deformare plastica.<br>Alegerea si proiectarea unei tehnologii de prelucrare in conditii tehnico-economice optime                                  |
| 8.2 Obiectivele specifice | Intelegerea conditiilor tehnico-economice de functionare a tehnologiilor de prelucrare plastica.<br>Dezvoltarea capacitatii de a proiecta tehnologii de prelucrare, cuprinzand operatii de deformare plastica. |

## 9. Conținuturi

| 9.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nr. ore | Metode de predare                                                                                                        | Obs                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1.Tehnologii de procesare prin matritare. Proiectarea formei tehnologice a piesei matritate. Factorii care influenteaza precizia dimensionala a pieselor matritate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2       | Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții | Calculatoare, Video-proiector, |
| 2.Tehnologia de matritare la ciocane                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2       |                                                                                                                          |                                |
| 3.Bavura si canalul de bavura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2       |                                                                                                                          |                                |
| 4.Stabilirea volumului si dimensiunilor semifabricatului initial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2       |                                                                                                                          |                                |
| 5.Locasurile matritei. Locasul de intindere                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2       |                                                                                                                          |                                |
| 6.Amplasarea locasurilor, ghidarea si dimensionarea matritelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2       |                                                                                                                          |                                |
| 7.Forta necesara matritarii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2       |                                                                                                                          |                                |
| 8. Tehnologia de matritare la prese. Tehnologia de matritare la presele cu frictiune                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2       |                                                                                                                          |                                |
| 9. Tehnologia de matritare la masinile de forjat orizontale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2       |                                                                                                                          |                                |
| 10.Stabilirea succesiunii refularii la masinile de forjat orizontal si a fortei de deformare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2       |                                                                                                                          |                                |
| 11. Tehnologia de extrudare directa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2       |                                                                                                                          |                                |
| 12. Tehnologia de extrudare inversa. Tehnologia de extrudare combinata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2       |                                                                                                                          |                                |
| 13.Determinarea fortelor necesare la extrudare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2       |                                                                                                                          |                                |
| 14.Proiectarea tehnologiei de extrudare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2       |                                                                                                                          |                                |
| Bibliografie:<br>1. E. Po,p Procedee de prelucrare prin deformare plastic, Editura RISOPRINT, Cluj Napoca, 2008<br>2. I. Drăgan, ș.a., Tehnologia deformării plastice, EDP, București, 1979.<br>3. <a href="https://gradu.ro/cursuri/metalurgie-si-siderurgie/forjarea-si-matritarea-metalelor-si-aliajelor-semestrul-2-393280">https://gradu.ro/cursuri/metalurgie-si-siderurgie/forjarea-si-matritarea-metalelor-si-aliajelor-semestrul-2-393280</a><br>4. <a href="https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2019/02/Curs-TTE.pdf">https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2019/02/Curs-TTE.pdf</a> |         |                                                                                                                          |                                |
| 9.2 Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nr. ore | Metode de predare                                                                                                        | Obs                            |
| 1. Introducere. Protectia muncii. Exemple numerice de calculul fortei necesare deformarii plastice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2       | Utilizam aparatura din laborator: microscopae, laminorul de deformare plastica, masa de tragere, presa etc               |                                |
| 2. Stabilirea dimensiunilor canalului de bavura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2       |                                                                                                                          |                                |
| 3. Amplasarea locasului de indoire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2       |                                                                                                                          |                                |
| 4. Stabilirea succesiunii operatiilor la proiectarea tehnologiei de extrudare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2       |                                                                                                                          |                                |
| 5. Calculul fortei la refularea in matrita                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2       |                                                                                                                          |                                |
| 6. Calculul fortei la extrudarea indirecta Calculul fortei la extrudare directa a produselor tubulare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2       |                                                                                                                          |                                |
| 7. Verificarea cunoștințelor de laborator. Recuperari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2       |                                                                                                                          |                                |



**Bibliografie:**

1. E. Pop - Procedee de prelucrare prin deformare plastică, aplicații ale materialelor geosintetice, Indrumător de lucrări, Editura Universității de Nord, Baia Mare, 2008.
2. A. Neag, M. Pop, Deformari Plastice. Aplicatii, UTPRES, Cluj-Napoca, 2009
3. <https://gradu.ro/cursuri/metalurgie-si-siderurgie/forjarea-si-matritarea-metalelor-si-aliajelor-semestrul-2-393280>
4. <https://sim.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2019/02/Curs-TTE.pdf>

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

Există o colaborare stransa, cu mediul economic din regiune, concretizată prin vizite de studiu si practica la agenti economici din domeniu, orientate pe probleme și teme de interes pentru aceștia. Implicatiile tematicilor abordate in cadrul cursului țin de latura profund inginerească – aplicată, a meseriei de inginer.

**11. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                    | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                            | 11.2 Metode de evaluare<br>(și forma evaluare:<br>continuă/sumativă)                               | 11.3 Pondere<br>din nota finală |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 11.4. Curs                                                                                                                                                                                                        | Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor.<br>Coerenta logica, fluenta, expresivitatea, forta de argumentare.<br>Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare | Observația sistematică,<br>Investigația<br><br>Proba scrisă – teorie,<br>durata evaluarii doua ore | 10 %<br><br>80 %                |
| 11.5.<br>Laborator                                                                                                                                                                                                | Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate.<br>Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea                             | Fiecare lucrare de laborator are un referat care va fi notat                                       | 10 %                            |
| <b>11.6. Standard minim de performanță</b>                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                    |                                 |
| Tehnologia piesei matritate.<br>Locasurile matritei<br>Calculul fortei necesare la extrudare                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                    |                                 |
| Participarea la lucrari condiționează intrarea la examen.<br>Teorie (nota T); Laborator (nota A); Activitate la ore (nota B) $N=0,8T+0,1A+0,1B$ .<br>Condiția de obținere a creditelor: $T \geq 5$ , $A \geq 5$ . |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                    |                                 |

| Data completării:                                                                                                                              | Titulari  |                                                           | Semnătura |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                                                | Curs      | <b>Conf.dr.ing. Elena Angela POP</b>                      |           |
|                                                                                                                                                | Aplicații | <b>Conf.dr.ing. Elena Angela POP</b>                      |           |
| Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii |           | Director Departament<br>grad didactic, titlu Prenume NUME |           |



**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**  
DIN CLUJ-NAPOCA

Data avizării în Consiliul Departamentului IRMMM

\_\_\_\_\_

Director Departament IRMMM

***Şef lucrări dr. ing. Jozsef JUHASZ***

Data aprobării în Consiliul Facultăţii de Inginerie

\_\_\_\_\_

Decan,

***Conf.dr.ing. Olivian CHIVER***