

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca         |
| 1.2 Facultatea                        | Autovehicule rutiere, mecatronică și mecanică |
| 1.3 Departamentul                     | Mecatronica și Dinamica Mașinilor             |
| 1.4 Domeniul de studii                | Mecatronica și Robotica                       |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                       |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Mecatronica (lic)                             |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                  |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 14.00                                         |

### 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                                               |               |   |                       |   |                         |       |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|-------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | Tehnologia materialelor                                       |               |   |                       |   |                         |       |
| 2.2 Titularul de curs                                        | S.I.Dr.Ing. Thalmaier Gyorgy – Gyorgy.Thalmaier@stm.utcluj.ro |               |   |                       |   |                         |       |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | S.I.Dr.Ing. BOTA Daniela – Daniela.Bota@stm.utcluj.ro         |               |   |                       |   |                         |       |
| 2.4 Anul de studiu                                           | 1                                                             | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | DD/DI |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                    |    |           |          |    |                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|----------|----|------------------------------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                      | 3  | din care: | 3.2 curs | 2  | 3.3 <del>seminar</del> / laborator | 1  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                       | 42 | din care: | 3.5 curs | 28 | 3.6 <del>seminar</del> / laborator | 14 |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                         |    |           |          |    |                                    | 33 |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |           |          |    |                                    | 15 |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |           |          |    |                                    | 7  |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                        |    |           |          |    |                                    | 7  |
| (d) Tutoriat                                                                                       |    |           |          |    |                                    | 2  |
| (e) Examinări                                                                                      |    |           |          |    |                                    | 2  |
| (f) Alte activități:                                                                               |    |           |          |    |                                    | -  |
| 3.8 Total ore studiu individual (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 | Să sintetizeze cunoștințele privind corelația structură – proprietăți. |

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

|                                     |                                         |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului      | N                                       |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | Prezența obligatorie + test de evaluare |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <b>C3.1 Identificarea și selectarea metodelor de fabricație, control și a structurii componentelor mecanice</b><br><b>C3.2 Explicarea și implementarea proceselor și proiectelor aferente tehnologiilor de fabricație și ale metodelor de control adecvate structurilor și componentelor mecanice</b><br><b>C3.4 Evaluarea pe bază de argumente justificative coerente a calității, adaptabilității și limitărilor soluțiilor tehnologice funcționale ale structurilor mecanice</b> |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe transversale | <p><b>CT1</b> Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor posibile.</p> <p><b>Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale</b></p> <p><b>CT2</b> Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</p> <p><b>Comunicare și lucrul în echipă</b></p> |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Să poată stabili tehnologia optimă de fabricație și să o raporteze la posibilitățile de aplicare.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Să sintetizeze cunoștințele privind corelația structură – proprietăți - tehnologie de prelucrare în vederea abordării ingineresti a oricăror probleme privind selecția și utilizarea materialelor.</li> <li>Dobândirea cunoștințelor teoretice privind: <ul style="list-style-type: none"> <li>alegerea materialelor corespunzătoare pentru anumite aplicații;</li> <li>determinarea proprietăților mecanice și tehnologice ale materialelor, a posibilităților tehnologice de fabricație;</li> <li>fenomenele care apar în timpul procesării și criteriile de stabilire a tehnologiei de fabricație.</li> </ul> </li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| Conținutul                                                                                                                                    |         |                                                                                                                                     |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 8.1 Curs                                                                                                                                      | Nr. ore | Metode de predare                                                                                                                   | Obs. |
| C1. Structura proceselor industriale de producție și de fabricație. Clasificarea materialelor.                                                | 2 h     | Metode interactive folosind videoproiectorul.<br><br>Adaptare la transmiterea cursurilor online folosind platforma Microsoft Teams. |      |
| C2. Proprietatile materialelor. Criterii de alegere a materialelor.                                                                           | 2 h     |                                                                                                                                     |      |
| C3, C4. Elaborare feroase. Metode.                                                                                                            | 4 h     |                                                                                                                                     |      |
| C5. Obținerea lingourilor. Metode, structura, defecte.                                                                                        | 2 h     |                                                                                                                                     |      |
| C6. Elaborarea metalelor neferoase.                                                                                                           | 2 h     |                                                                                                                                     |      |
| C7, C8. Prelucrarea metalelor prin turnare. Noțiuni generale. Procedee de obținere a pieselor prin turnare. Aplicații.                        | 4 h     |                                                                                                                                     |      |
| C9, C10. Prelucrarea metalelor prin deformare plastică. Noțiuni generale. Procedee de obținere a pieselor prin deformare plastică. Aplicații. | 4 h     |                                                                                                                                     |      |
| C11, C12. Prelucrarea metalelor prin așchiere. Noțiuni generale. Procedee de obținere a pieselor prin așchiere. Aplicații.                    | 4 h     |                                                                                                                                     |      |
| C13. Obținerea pieselor prin agregare de pulberi. Procedee, aplicații.                                                                        | 2 h     |                                                                                                                                     |      |
| C14. Prelucarea metalelor prin sudare. Procedee, aplicații.                                                                                   | 2 h     |                                                                                                                                     |      |
| Bibliografie                                                                                                                                  |         |                                                                                                                                     |      |
| 1. AMZA, Gh. - Tehnologia materialelor. EDP, București, 1997.                                                                                 |         |                                                                                                                                     |      |
| 2. CONSTANTINESCU, V., ORBAN, R. - Prelucarea metalelor prin deformare plastică, CCȘ, Cluj-Napoca, 2004.                                      |         |                                                                                                                                     |      |
| 3. LUCA, M., PISU, T. – Elemente de tehnologia materialelor, Ed.LUXLIBRIS, 2014                                                               |         |                                                                                                                                     |      |
| 4. NANU, A. - Tehnologie mecanică, Ed. III, EDP, București, 1997.                                                                             |         |                                                                                                                                     |      |
| 5. NEMES, T., PETRESCU, V. - Tehnologia materialelor, Ed.Univ.Lucian Blaga Sibiu, 2001.                                                       |         |                                                                                                                                     |      |
| 6. PALFALVI, A. și alții – Tehnologia materialelor, E.D.P. București, 1985.                                                                   |         |                                                                                                                                     |      |
| 7. **** internet                                                                                                                              |         |                                                                                                                                     |      |
| 8. PDF - suport de curs.                                                                                                                      |         |                                                                                                                                     |      |
| 8.2 Laborator                                                                                                                                 | Nr. ore | Metode de predare                                                                                                                   | Obs. |
| 1. Proprietatile materialelor                                                                                                                 | 2 h     | Prezentarea teoretică a temei și                                                                                                    |      |
| 2. Încercări ale materialelor la diferite tipuri de solicitări:<br>• Statice:                                                                 | 2 h     |                                                                                                                                     |      |

|                                                                                                                                                                                                                  |     |                                    |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- axiale - tracțiune, compresiune;</li><li>- tangențiale - forfecare, încovoiere;</li><li>• Dinamice - încovoiere prin șoc.</li></ul>                                      |     | desfășurarea practică a încercării |  |
| 3. Determinarea duritatii materialelor prin metoda: <ul style="list-style-type: none"><li>- Brinell; - Rockwell; - Vickers; - Poldi</li></ul>                                                                    | 2 h |                                    |  |
| 4. Controlul nedistructiv al materialelor prin metoda cu: <ul style="list-style-type: none"><li>- Raze X; - Ultrasunete; - Magnetic; - Cu lichide penetrante</li></ul>                                           | 2 h |                                    |  |
| 5. Incercari tehnologice ale materialelor: <ul style="list-style-type: none"><li>- Determinarea indicelui de ambutisare;</li><li>- Incercarea la refulare;</li><li>- Incercarile tablelor si a tevilor</li></ul> | 2 h |                                    |  |
| 6. Determinarea proprietatilor tehnologice ale pulberilor: <ul style="list-style-type: none"><li>- Fractii granulometrice; - Densitati; - Presabilitate</li></ul>                                                | 2 h |                                    |  |
| 7. Recuperari + Evaluarea cunostintelor dobândite la activitatea de laborator                                                                                                                                    | 2 h |                                    |  |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                     |     |                                    |  |
| 1. BRANDUȘAN, L., PAVEL, C., MUREȘAN, R. - Îndrumător pentru lucrări de laborator la Tehnologia materialelor, UT Pres, 1994.                                                                                     |     |                                    |  |
| 2. Standarde privind semifabricatele, încercările mecanice, tehnologice și defectoscopie                                                                                                                         |     |                                    |  |
| 3. **** internet                                                                                                                                                                                                 |     |                                    |  |

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea ca și ingineri

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                | 10.1 Criterii de evaluare                                   | 10.2 Metode de evaluare  | 10.3 Pondere din nota finală |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                     | Rezolvarea a 10 întrebări din materialul de curs            | Proba scrisă - 2 ore = N | 100 %                        |
| 10.5 Seminar/ <b>Laborator</b>                                                                                                                                | Test din cunoștințele dobândite la activitatea de laborator | Proba scrisă – 1 oră = L | 100 %                        |
| 10.6 Standard minim de performanță: pentru prezentarea la examen este obligatorie prezenta la laborator și minim nota 5 la evaluarea activității de laborator |                                                             |                          |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota de trecere: N &gt; 5; L &gt; 5</li> </ul>                                                                       |                                                             |                          |                              |

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME           | Semnătura |
|-------------------|-----------|------------------------------|-----------|
| 23.05.2025        | Curs      | S.I.dr.ing. Thalmaier Gyorgy |           |
|                   | Aplicații | S.I.dr.ing. Daniela BOTA     |           |

|                                                            |                                                         |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului ,<br>20.06.2025 | Director Departament MDM,<br>Prof. dr. ing. Mircea Bara |
| Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM,<br>25.06.2025 | Decan ARMM,<br>Prof. dr. ing. Nicolae Filip             |