

**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                | INGINERIA MATERIALELOR                                                           |
| 1.5 Ciclul de studii                  | MASTER                                                                           |
| 1.6 Programul de studii               | INGINERIA PROCESĂRII MATERIALELOR PRIN PROCESE SPECIALE                          |

**2. Date despre disciplină**

|                                              |                                      |               |   |                  |   |          |    |            |    |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|---------------|---|------------------|---|----------|----|------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                    | Metodologia cercetării experimentale |               |   |                  |   |          |    |            |    |
| 2.2 Codul disciplinei                        | 3.00                                 |               |   |                  |   |          |    |            |    |
| 2.3 Titularul activităților de curs          | Prof.dr.ing. Miorita Ungureanu       |               |   |                  |   |          |    |            |    |
| 2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații | Ș.I .dr.ing. Juhasz Jozsef           |               |   |                  |   |          |    |            |    |
| 2.5 Anul de studii                           | 1                                    | 2.6 Semestrul | 1 | 2.7 Tip evaluare | E | 2.8 Tip* | DI | 2.9 Cat.** | DS |

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

\*\* DF=Disciplină fundamentală; DD=Disciplină de domeniu; 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                                            | 3   | din care: 3.1.1 curs      | 2  | 3.1.2 seminar |            |
|                                                                                                |     | din care: 3.1.3 laborator | 1  | 3.1.4 proiect |            |
| 3.2 Număr de ore activități didactice/<br>semestru                                             | 42  | din care: 3.2.1 curs      | 28 | 3.2.2 seminar |            |
|                                                                                                |     | din care: 3.2.3 laborator | 14 | 3.2.3 proiect |            |
| <b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual</b>                                  |     |                           |    |               | <b>ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                           |    |               | 42         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                           |    |               | 14         |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                           |    |               | 14         |
| Tutoriat                                                                                       |     |                           |    |               | 7          |
| Examinări                                                                                      |     |                           |    |               | 6          |
| Alte activități .....                                                                          |     |                           |    |               |            |
| 3.3 Total ore studiu individual                                                                | 83  |                           |    |               |            |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)                                               | 125 |                           |    |               |            |
| 3.5 Numărul de credite                                                                         | 5   |                           |    |               |            |

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

|                   |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tolerante și control dimensional, Teoria probabilităților și statistică matematică, Management industrial</li> </ul>                                                                                |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calculul indicatorilor statistici, formarea bazelor de date. Cunoașterea structurilor de bază ale mașinilor unelte, respectiv a principiilor de proiectarea a echipamentelor tehnologice</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> <li>Cameră video, software și Acces Point</li> <li>Platforma informatică agreata UTCN- KnowledgeBase</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea suportului teoretic și practic este obligatorie. Prelucrarea datelor pentru tema anterioară este obligatorie. Fără parcurgerea tuturor lucrărilor nu se admite intrarea la evaluarea finală. Dotarea materială este specifică fiecărui laborator</li> <li>Cameră video, software și Acces Point</li> <li>Platforma informatică agreata UTCN- KnowledgeBase</li> </ul> |

**6. Descrierea calificării**

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prin rezultatele învățării | <b>CUNOȘTINȚE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• C1. Inginerie industrială</li><li>• C2. Principii de inginerie</li><li>• C3. Procese de fabricație</li><li>• C4. Procese de producție</li><li>• C5. Procese inginerești</li><li>• C6. Principii de proiectare</li><li>• C7. Software CAM, PLM, OLP</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                            | <b>APTITUDINI:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• A7. Analizează procese de producție în vederea îmbunătățirii</li><li>• A8. Aplică sisteme avansate de fabricație</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                            | <b>RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• R1. 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 aferente;</li><li>• R2. Identificarea rolurilor și responsabililor într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei;</li><li>• R3. Analiza reflexivă a propriei activități profesionale, identificarea nevoilor de formare, utilizarea eficientă a surselor informaționale și de formare asistată de calculator (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date indexate etc.) pentru propria dezvoltare, precum și dezvoltarea unei capacități de comunicare profesională. Prin ceea ce trebuie să cunoască, să înțeleagă și să fie capabil să facă absolventul.</li></ul> |

**7. Obiectivele disciplinei**

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"><li>• Dezvoltarea de aptitudini legate de cercetarea experimentală a fenomenelor apărute în procesul de fabricare. Dezvoltarea cunoștințelor privind utilizarea aparaturii de măsurare a mărimilor fizice, prelucrarea și interpretarea rezultatelor cercetărilor experimentale</li></ul> |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Dezvoltarea deprinderilor de cercetare experimentală;</li><li>• Dezvoltarea cunoștințelor de operare a echipamentelor moderne de măsură;</li><li>• Însușirea metodelor de prelucrare a rezultatelor cercetării experimentale;</li></ul>                                             |

**8. Conținuturi**

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nr. ore | Metode de predare                                                                                   | Obs. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Fundamentele cercetării științifice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2       | Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, Calculatoare, Video-proiector, Software |      |
| Fazele investigației științifice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6       |                                                                                                     |      |
| Elaborarea planului de cercetare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6       |                                                                                                     |      |
| Aspecte ale cuantificării. Modelarea experimentală                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2       |                                                                                                     |      |
| Simulare virtuala                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2       |                                                                                                     |      |
| Măsurarea și metode de măsurare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6       |                                                                                                     |      |
| Prelucrarea datelor experimentale. Concuzii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4       |                                                                                                     |      |
| 1.Albu, A.,ș.a., Bazele cercetarii experimentale, Institutul Politehnic Cluj-Napoca,1984<br>2.Blaga, L., ș.a., Cercetare operationala, Colectia Stiinta si tehnica, 2006<br>3.Crețu, G., Bazele cercetarii experimentale, Editura Universității Tehnice Gh. Asachi Iași, 1992<br>4.Crețu, G., Merticaru, V., ș.a., Metode de cercetare experimentală:aplicatii, Chisinau: Tehnica-Info, 2000<br>5.Filip, G., C., Bazele cercetarii experimentale,Cluj-Napoca,1996<br>6.Gheorghe, R., Bazele cercetarii experimentale, Editura Universității Eftimie Murgu Resita, 1995<br>7.Gheres M. I., Bazele cercetării experimentale. Suport de curs. UTC-N, 2022<br>8.Ion, S.U, Purcarea,A., Niculescu,C., Management : cercetare-dezvoltare, Bucuresti: Mondero, 1993 |         |                                                                                                     |      |



|                                                                                                               |                                                                                                      |         |                                                                                                    |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 9.                                                                                                            | Maiorescu, V.D., ș.a., Bazele cercetării experimentale în industria lemnului, Brașov, 1996           |         |                                                                                                    |      |
| 10.                                                                                                           | Năsui, V., Bazele cercetării experimentale, Editura Universității de Nord, 2000                      |         |                                                                                                    |      |
| 8.3                                                                                                           | Laborator                                                                                            | Nr. ore | Metode de predare                                                                                  | Obs. |
|                                                                                                               | Instructaj SSM                                                                                       | 2       | Expunere, prezentare logică și deductivă, problematizarea, Calculatoare, Video-proiector, Software |      |
|                                                                                                               | Practică metodologică de cercetare științifică                                                       | 2       |                                                                                                    |      |
|                                                                                                               | Elaborarea unui program de cercetare (temă, plan, programare experiment).                            | 2       |                                                                                                    |      |
|                                                                                                               | Măsurarea și instalarea de măsură aplicate programului de cercetare. Aplicație în Laboratorul EnyMSW | 2       |                                                                                                    |      |
|                                                                                                               | Prelucrarea datelor experimentale obținute                                                           | 2       |                                                                                                    |      |
|                                                                                                               | Verificarea ipotezelor și emiterea raportului de cercetare                                           | 2       |                                                                                                    |      |
|                                                                                                               | Verificare                                                                                           | 2       |                                                                                                    |      |
| Bibliografie:                                                                                                 |                                                                                                      |         |                                                                                                    |      |
| 1. Albu, A., ș.a., Bazele cercetării experimentale, Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1984                   |                                                                                                      |         |                                                                                                    |      |
| 2. Crețu, G., Bazele cercetării experimentale, Editura Universității Tehnice Gh. Asachi Iași, 1992            |                                                                                                      |         |                                                                                                    |      |
| 3. Crețu, G., Merticaru, V., ș.a., Metode de cercetare experimentală: aplicații, Chișinău: Tehnica-Info, 2000 |                                                                                                      |         |                                                                                                    |      |
| 4. Filip, G., C., Bazele cercetării experimentale, Cluj-Napoca, 1996                                          |                                                                                                      |         |                                                                                                    |      |
| 5. Năsui, V., Bazele cercetării experimentale, Editura Universității de Nord, 2000                            |                                                                                                      |         |                                                                                                    |      |

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

- Mediul industrial solicită dezvoltarea unor abilități și competențe legate de identificarea rapidă a problemelor legate de echipamentele utilizate pentru fabricație cât și a mașinilor și echipamentelor produse. De asemenea așteptările acestora sunt legate de găsirea soluțiilor de înlăturarea a deficiențelor

**10. Evaluare**

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare             | 10.2 Metode de evaluare        | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs      | Activitate la curs<br>Examen/Colocviu | Dezbateri<br>Testare și notare | 10%<br>50%                   |
| 10.6 Laborator | Activitatea la orele de laborator     | Verificare activitate          | 40%                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10.8 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea definițiilor de bază.</li> <li>• Cunoașterea noțiunilor elementare privind cercetarea experimentală.</li> <li>• Cunoașterea noțiunilor elementare privind măsurarea, identificarea variabilelor unui experiment, realizarea experimentelor, prelucrarea datelor experimentale.</li> <li>• Minim nota 5 la activitatea de laborator și minim nota 5 la colocviu.</li> </ul> |

Data completării

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

Titular de curs

*Prof.dr.ing. Miorita Ungureanu*

Titular seminar/laborator/proiect

*Ș.I.dr.ing. Juhasz Jozsef*

Data avizării în Consiliul Departamentului

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

Director de Departament

*Conf.dr.ing. Mihai Bănică*

Data aprobării în Consiliul Facultății

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

Decan

*Conf.dr.ing. Olivian Chiver*