

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea                        | Automatică și Calculatoare            |
| 1.3 Departamentul                     | Automatică                            |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria sistemelor                  |
| 1.5 Ciclu de studii                   | Master (de cercetare)                 |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Informatica Aplicata                  |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență          |

### 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                        |               |   |                       |      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------|---|-----------------------|------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | <b>Practica de cercetare</b>           |               |   | Codul disciplinei     | 17.0 |
| 2.2 Titularul de curs                                        | Nu este cazul                          |               |   |                       |      |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Îndrumătorul științific al studentului |               |   |                       |      |
| 2.4 Anul de studiu                                           | 2                                      | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | V    |
| 2.7 Regimul disciplinei                                      | Categorica formativă                   |               |   |                       | DS   |
|                                                              | Opționalitate                          |               |   |                       | DI   |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                  |     |           |          |     |             |   |               |   |             |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|----------|-----|-------------|---|---------------|---|-------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 14  | din care: | 3.2 Curs | 0   | 3.3 Seminar | 0 | 3.3 Laborator | 0 | 3.3 Proiect | 14  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 196 | din care: | 3.5 Curs | 0   | 3.6 Seminar | 0 | 3.6 Laborator | 0 | 3.6 Proiect | 196 |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |     |           |          |     |             |   |               |   |             |     |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |     |           |          |     |             |   |               |   |             | 0   |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |     |           |          |     |             |   |               |   |             | 0   |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |     |           |          |     |             |   |               |   |             | 0   |
| (d) Tutoriat                                                                                     |     |           |          |     |             |   |               |   |             | 0   |
| (e) Examinări                                                                                    |     |           |          |     |             |   |               |   |             | 0   |
| (f) Alte activități:                                                                             |     |           |          |     |             |   |               |   |             | 54  |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))                                         |     |           |          | 54  |             |   |               |   |             |     |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |     |           |          | 250 |             |   |               |   |             |     |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |     |           |          | 10  |             |   |               |   |             |     |

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

|                   |                                      |
|-------------------|--------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Nu este cazul                        |
| 4.2 de competențe | Utilizarea fundamentelor automaticii |

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

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

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestionează proiecte de inginerie</li> <li>Dezvoltă strategii de soluționare a problemelor</li> <li>Identifică îmbunătățiri ale procesului</li> <li>Analizează procese de producție în vederea îmbunătățirii</li> <li>Analizează datele testelor</li> <li>Efectuează cercetare științifică</li> <li>Găsește soluții pentru probleme</li> <li>Planifică activități de inginerie</li> <li>Respectă specificațiile contractului</li> <li>Sintetizează informații</li> <li>Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale</li> <li>Cooperează cu colegii</li> </ul> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dă dovadă de inițiativă</li> <li>Își asumă responsabilitatea</li> <li>Gestionează evoluția personală</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 7. Rezultatele așteptate ale învățării

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                     | <p>Studentul demonstrează cunoașterea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Teoriilor și metodologiilor moderne de proiectare, implementare, testare și mentenanță a aplicațiilor software și a bazelor de date</li> <li>Principiilor și tehnologiilor pentru dezvoltarea aplicațiilor informatice bazate pe sisteme incorporate și echipamente programabile</li> <li>Arhitecturile hardware și software utilizate în sistemele embedded și aplicații industriale</li> <li>Metodelor fundamentale pentru proiectarea proceselor tehnologice</li> <li>Tehnicilor avansate asistate de calculator privind proiectarea și fabricația</li> <li>Tehnicilor de analiză a riscurilor, fezabilității și realizabilității proiectelor</li> <li>Normelor, standardelor și codurilor etice din cercetarea și activitatea academică</li> </ul>                                                   |
| Abilități                      | <p>Studentul va fi capabil să</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizeze, modeleze și interpreteze aplicații informatice și componentele acestora</li> <li>proiecteze, implementeze și testeze aplicații software și baze de date utilizând metodologii moderne</li> <li>identifice și aplice soluții inovative pentru optimizarea aplicațiilor informatice complexe</li> <li>dezvolte aplicații bazate pe sisteme încorporate și echipamente programabile</li> <li>utilizeze medii software dedicate pentru proiectarea și simularea sistemelor</li> <li>întegreze tehnologii digitale și modele software în ingineria industrială</li> <li>planifice și gestioneze proiecte software și tehnice</li> <li>analizeze situații noi folosind cunoștințe multidisciplinare și să anticipeze riscuri</li> <li>Comunice și colaboreze eficient în echipe multidisciplinare</li> </ul> |
| Responsabilitate și autonomie: | <p>Studentul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Va gestiona autonom proiecte de inginerie software, industrială și sisteme incorporate</li> <li>Va fi capabil să își asume responsabilitatea pentru calitatea soluțiilor implementate</li> <li>Va gestiona proiecte profesionale sau de cercetare</li> <li>Va fi capabil să lucreze eficient în echipe</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formarea tinerilor ingineri cercetatori și proiectanți;</li> <li>- Sprijinirea studenților masteranzi în elaborarea adecvată a lucrărilor de dizertație;</li> <li>- Implementarea în practica curentă a performanțelor în activitatea practică de cercetare</li> </ul> |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                           |                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.2 Obiectivele specifice | - Implicarea masteranzilor in activitati de cercetare fundamentala si/sau aplicativa legate de contractele de cercetare stiintifica ale membrilor colectivului, prin rezolvarea unor sarcini concrete. |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 9. Conținuturi

|                                             |         |                                                     |                                                 |
|---------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 9.1 Curs                                    | Nr. ore | Metode de predare                                   | Observații                                      |
| Nu este cazul                               |         |                                                     |                                                 |
| Bibliografie                                |         |                                                     |                                                 |
| 9.2 Seminar / laborator / proiect           | Nr. ore | Metode de predare                                   | Observații                                      |
| La îndrumarea cadrului didactic coordonator |         | Prezentare de exemple, discuții, aplicații practice | În caz de forță majoră, on-line platforma Teams |
| Bibliografie<br>Specific temei alese        |         |                                                     |                                                 |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplina răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul Ingineriei Sistemelor;</li> <li>Se asigură studenților competențe corelate cu necesitățile calificărilor actuale, o pregătire științifică și tehnică corespunzătoare nivelului de masterat, care să le permită inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de doctorat;</li> <li>Disciplina se încadrează în politica și strategia Universității Tehnice din Cluj-Napoca, atât din punct de vedere al conținutului și structurii, cât și din punct de vedere al rezultatelor învățării și deschiderii oferite studenților pe piața muncii din Ingineria Sistemelor.</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 11. Evaluare

|                                             |                                                                                                                      |                                                                |                              |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Tip activitate                              | 11.1 Criterii de evaluare                                                                                            | 11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă) | 11.3 Pondere din nota finală |
| 11.4 Curs                                   | Nu este cazul                                                                                                        | Nu este cazul                                                  |                              |
| 11.5 Seminar/Laborator /Proiect             | Conținutul, complexitatea, originalitatea, soluțiile tehnice folosite, inovarea, rezultatele practice ale cercetării | Notarea activității depuse și a susținerii orale la colocviu   | 100%                         |
| 11.6 Standard minim de performanță<br>Admis |                                                                                                                      |                                                                |                              |

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|-------------------|-----------|--------------------|-----------|
| 01.07.2026        | Curs      | Nu este cazul      |           |
|                   | Aplicații |                    |           |
|                   |           |                    |           |

Data avizării în Consiliul Departamentului de Automatică

Director Departament Automatică  
Prof.dr.ing. Honoriu VĂLEAN

Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare

Decan  
Prof.dr.ing. Vlad MUREȘAN