

## 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 Ciclul de studii                  | Master                                                |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Informatică Aplicată în Ingineria Sistemelor Complexe |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                          |

### 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                                                          |               |   |                       |       |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|-------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | <b>Cercetare Informatică Aplicată în Ingineria Sistemelor Complexe 3</b> |               |   | Codul disciplinei     | 19.00 |
| 2.2 Titularul de curs                                        | Nu este cazul                                                            |               |   |                       |       |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Îndrumătorul de disertație al studentului                                |               |   |                       |       |
| 2.4 Anul de studiu                                           | 2                                                                        | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | V     |
| 2.7 Regimul disciplinei                                      | Categorica formativă                                                     |               |   |                       | DS    |
|                                                              | Opționalitate                                                            |               |   |                       | DI    |

### 3. Timpul total estimate

|                                                                                                  |     |           |          |     |             |   |               |   |             |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|----------|-----|-------------|---|---------------|---|-------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 13  | din care: | 3.2 Curs | 0   | 3.3 Seminar | 0 | 3.3 Laborator | 0 | 3.3 Proiect | 13  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 182 | din care: | 3.5 Curs | 0   | 3.6 Seminar | 0 | 3.6 Laborator | 0 | 3.6 Proiect | 182 |
| 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 |     |           |          |     |             |   |               |   |             | 8   |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |     |           |          |     |             |   |               |   |             | 10  |
| (d) Tutoriat                                                                                     |     |           |          |     |             |   |               |   |             | 0   |
| (e) Examinări                                                                                    |     |           |          |     |             |   |               |   |             | 0   |
| (f) Alte activități:                                                                             |     |           |          |     |             |   |               |   |             | 0   |
| 3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))                                         |     |           |          | 18  |             |   |               |   |             |     |
| 3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)                                                              |     |           |          | 182 |             |   |               |   |             |     |
| 3.10 Numărul de credite                                                                          |     |           |          | 8   |             |   |               |   |             |     |

### 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>Efectuează cercetare științifică</li> <li>Stabilește obiective de asigurare a calității</li> <li>Furnizează documentație tehnică</li> <li>Sintetizează informații</li> <li>Gestionează date în domeniul cercetării</li> <li>Gândește în mod abstract</li> <li>Interacționează profesional în mediile de cercetare profesionale</li> <li>Promovează inovarea deschisă în cercetare</li> <li>Diseminează rezultatele în rândul comunității științifice</li> </ul> |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                         |                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dă dovadă de inițiativă</li> <li>• Gândește analitic</li> <li>• Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti</li> </ul> |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7. Rezultatele așteptate ale învățării

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                     | <p>Studentul va cunoaște:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tehnici și principii de analiză, proiectare și implementare a aplicațiilor informatice bazate pe echipamente programabile și sisteme încorporate</li> <li>• standardele de calitate, securitate și siguranță, precum și codurile de etică și integritate academică aplicate în cercetare și dezvoltare</li> <li>• tehnici de procesare a datelor, analiză statistică și diseminare a rezultatelor în mediul științific</li> </ul>                                                                             |
| Abilități                      | <p>Studentul va fi capabil să</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• să aplice metode de analiză, simulare și modelare pentru optimizarea soluțiilor tehnice și informatice</li> <li>• să realizeze prototipuri software și/sau hardware funcționale pentru demonstrarea rezultatelor cercetării</li> <li>• să comunice profesional, să colaboreze în echipă și să disemineze rezultatele cercetării în comunități științifice</li> <li>• să identifice probleme și să propună soluții inovative în domeniul ingineriei sistemelor, TIC și aplicațiilor industriale</li> </ul> |
| Responsabilitate și autonomie: | <p>Studentul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• va fi capabil să își asume responsabilitatea pentru calitatea soluțiilor implementate</li> <li>• va fi capabil să lucreze eficient în echipe</li> <li>• va gestiona proiecte profesionale sau de cercetare</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 cercetători și proiectanți;</li> <li>- Sprijinirea studenților masteranzi în elaborarea adecvată a lucrărilor de disertație, a proiectelor de cercetare, a lucrărilor de diseminare a rezultatelor;</li> <li>- Prezentarea principalelor aspecte metodologice în cercetarea științifică și inovație(CDI): terminologie specifică domeniului CDI, cercetarea – dezvoltarea și activitatea industrială, definiții generale ale sistemului CDI românesc;</li> <li>- Însușirea și implementarea în practica curentă a performanțelor în activitatea de cercetare: tipologia cercetării științifice și metode de colectare a datelor de cercetare științifică, etapele unei cercetări științifice, proiecte de cercetare</li> </ul> |
| 8.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implicarea masteranzilor în activități de cercetare fundamentală și/sau aplicativă legate de contractele de cercetare științifică ale membrilor colectivului, prin rezolvarea unor sarcini concrete.</li> <li>- Dobândirea deprinderilor aferente activității de cercetare legate de domeniile acoperite de programa de master</li> <li>- Managementul proiectelor de cercetare și cunoașterea legislației în domeniu</li> <li>- Elaborarea unor modalități de diseminare a rezultatelor sub forma unor lucrări la conferințe sau în reviste de specialitate</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |

## 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 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------|
| Conținutul specific și obiectivele cercetării sunt adaptate domeniului de studiu ales de student. Sub îndrumarea cadrului didactic supervisor, conținutul proiectului va include analiza literaturii de specialitate, elaborarea metodologiei, implementarea/experimentarea și o sinteză finală a rezultatelor relevante pentru domeniul specific. |  |  | în caz de forță majoră, on-line platforma Teams |
| <b>Bibliografie</b><br>1. Kuada, J., 2012. Research methodology: A project guide for university students. Samfundslitteratur.<br>2. Literatură recomandată de îndrumător                                                                                                                                                                           |  |  |                                                 |

#### 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> <li>Conținutul disciplinei a fost discutat cu reprezentanții firmelor de prestigiu din domeniu din România, Europa și Statele Unite ale Americii și evaluat în repetate rânduri de Agenții Guvernamentale din România (CNEAA, ARACIS)</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                                   |                                                                                                                      |                                                                                              |                              |
| 11.5 Seminar/Laborator /Proiect             | Conținutul, complexitatea, originalitatea, soluțiile tehnice folosite, inovarea, rezultatele practice ale cercetării | Notarea raportului de cercetare pe baza 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      |                    |           |
|                   | Aplicații |                    |           |
|                   |           |                    |           |
|                   |           |                    |           |

|                                                                      |                                                                |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Data avizării în Consiliul Departamentului de Automatică             | Director Departament Automatică<br>Prof.dr.ing. Honoriu VĂLEAN |
| _____                                                                |                                                                |
| Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare | Decan<br>Prof.dr.ing. Vlad MUREȘAN                             |
| _____                                                                |                                                                |