

## 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 | Controlul Avansat al Proceselor       |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență          |

### 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                                    |               |   |                       |       |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|-------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | <b>Cercetare Controlul Avansat al Proceselor 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)                                                              |     |           |          | 200 |             |   |               |   |             |     |
| 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>• Prezintă rezultatele analizelor</li><li>• Realizează planificarea de resurse</li><li>• Proiectează sisteme de control</li><li>• Furnizează documentație tehnică</li><li>• Asigură managementul de proiect</li><li>• Sintetizează informații</li><li>• Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale</li><li>• Promovează inovarea deschisă în cercetare</li><li>• Promovează transferul de cunoștințe</li><li>• Aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare</li><li>• Diseminează rezultatele în rândul comunității științifice</li></ul> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"><li>• Găsește soluții pentru probleme</li><li>• Se adaptează la situațiile în schimbare</li><li>• Gândește în mod abstract</li><li>• Cooperează cu colegii</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 7. Rezultatele așteptate ale învățării

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                     | <p>Studentul va cunoaște:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• tendințele moderne în ingineria de control și cercetare-dezvoltare</li><li>• tehnologiile și metodologiile moderne de analiză, proiectare și implementare a sistemelor de control avansat</li><li>• metode interdisciplinare de integrare a sistemelor automate în mediul industrial</li></ul>                                 |
| Abilități                      | <p>Studentul va fi capabil să</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• evalueze alternative pentru controlul și optimizarea sistemelor</li><li>• să aplice metode moderne de analiză și sinteză a sistemelor complexe</li><li>• să creeze soluții inovatoare</li><li>• să colaboreze eficient în echipe multidisciplinare</li><li>• să realizeze documentații</li></ul>                           |
| Responsabilitate și autonomie: | <p>Studentul:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Va fi capabil să lucreze autonom în analiza, proiectarea și implementarea sistemelor de control, dezvoltând o abordare analitică</li><li>• Va fi capabil să își asume responsabilitate pentru deciziile luate</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 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 specifica domeniului CDI, cercetarea – dezvoltarea și activitatea industrială, definiții generale ale sistemului CDI românesc;</li></ul> |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | - 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 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 |
| Bibliografie<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 | Notarea raportului de cercetare pe baza                        | 100%                         |

|                                          |                                                         |                                                      |  |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--|
|                                          | folosite, inovarea, rezultatele practice ale cercetarii | activității depuse și a susținerii orale la colocviu |  |
| 11.6 Standard minim de performanță Admis |                                                         |                                                      |  |

| Data completării: | Titulari  | Titlu Prenume NUME | Semnătura |
|-------------------|-----------|--------------------|-----------|
| 01.09.2025        | Curs      |                    |           |
|                   | 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       |