

## 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                     | Calculatoare                                         |
| 1.4 Domeniul de studii                | Calculatoare si Tehnologia Informatiei               |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Master                                               |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Rețele de Comunicații și Sisteme Distribuite/ Master |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență                         |

### 2. Date despre disciplină

|                                                              |                                                                                         |               |   |                       |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|-----------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                    | <b>Activitate de cercetare 2</b>                                                        |               |   | Codul disciplinei     | <b>12</b> |
| 2.2 Titularul de curs                                        | Nu e cazul.                                                                             |               |   |                       |           |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Nu e cazul                                                                              |               |   |                       |           |
| 2.4 Anul de studiu                                           | I                                                                                       | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare | V         |
| 2.7 Regimul disciplinei                                      | Categorია formativă: <i>DF – fundamentală, DS - de specialitate, DC - complementară</i> |               |   |                       | DS        |
|                                                              | Opționalitate <i>DOB: obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă</i>               |               |   |                       | DOB       |

### 3. Timpul total estimate

|                                                                                                  |     |           |          |   |             |   |               |   |             |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|----------|---|-------------|---|---------------|---|-------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 14  | din care: | 3.2 Curs | - | 3.3 Seminar | - | 3.3 Laborator | - | 3.3 Proiect | 14  |
| 3.4 Număr de ore pe semestru                                                                     | 196 | din care: | 3.5 Curs | - | 3.6 Seminar | - | 3.6 Laborator | - | 3.6 Proiect | 196 |
| 3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |     |           |          |   |             |   |               |   |             |     |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |     |           |          |   |             |   |               |   |             | 20  |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |     |           |          |   |             |   |               |   |             | 20  |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |     |           |          |   |             |   |               |   |             | 10  |
| (d) Tutoriat                                                                                     |     |           |          |   |             |   |               |   |             | -   |
| (e) Examinări                                                                                    |     |           |          |   |             |   |               |   |             | 4   |
| (f) Alte activități:                                                                             |     |           |          |   |             |   |               |   |             | -   |
| 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 | Activitatea de cercetare 1          |
| 4.2 de competențe | Rezultate din disciplina de mai sus |

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

|                                                                 |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | N/A                                                |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Echipamente si programe specifice temei de proiect |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ajustează capacitatea sistemelor TIC</li> <li>• analizează cerințe de afaceri</li> <li>• analizează cerințele de lărgime de bandă a rețelelor</li> <li>• asigură menținerea în stare de funcționare a dispozitivelor hardware pentru rețeaua de informare</li> <li>• definește cerințe tehnice</li> <li>• definește politici de proiectare a rețelelor TIC</li> <li>• definește procesul</li> <li>• dezvoltă idei creative</li> <li>• evaluează cunoștințele de TIC</li> <li>• identifică furnizori</li> <li>• implementează instrumente de diagnosticare a rețelei de TIC</li> <li>• implementează o rețea virtuală privată</li> <li>• implementează politici de securitate TIC</li> <li>• instalează un firewall</li> <li>• prevede nevoile viitoare ale rețelei de TIC</li> <li>• proiectează amplasarea componentelor hardware TIC</li> <li>• proiectează o rețea de calculatoare</li> <li>• utilizează instrumente pentru copiere de rezervă și recuperare</li> <li>• utilizează interfețe specifice aplicațiilor</li> <li>• întreține configurarea protocoalelor de internet</li> <li>• aplică politicile companiei</li> <li>• asigură conformarea la standardele organizaționale TIC</li> <li>• elaborează previziuni statistice</li> <li>• elaborează rapoarte de statistică financiară</li> <li>• face previziuni legate de volumul de muncă</li> <li>• furnizează rapoarte de analiză cost-beneficiu</li> <li>• planifică capacitatea de TIC</li> <li>• realizează analiza afacerii</li> <li>• realizează planificarea de resurse</li> <li>• îmbunătățește procesele de afaceri</li> </ul> |
| Competențe transversale | <p>Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dezvoltă o abordare analitică</li> <li>• adoptă o abordare proactivă</li> <li>• dezvoltă strategii pentru rezolvarea problemelor</li> <li>• este deschis la schimbare</li> <li>• coordonează echipele tehnice</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 7. Rezultatele așteptate ale învățării

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe | <ul style="list-style-type: none"> <li>• componentele hardware pentru rețelele TIC;</li> <li>• principiile de direcționare a semnalelor în rețelele TIC;</li> <li>• riscurile de securitate asociate rețelelor TIC;</li> <li>• standardele de rețea</li> <li>• aplice competențe de comunicare în domeniul tehnic;</li> <li>• automatizeze sarcini în domeniul cloud computing;</li> <li>• dezvolte servicii de tip cloud computing;</li> <li>• conceptele de inginerie de rețea;</li> <li>• legislația în domeniul securității TIC; implementeze protecție împotriva SPAM;</li> <li>• monitorizeze performanța canalelor de comunicare;</li> <li>• proiecteze arhitecturi de tip cloud;</li> <li>• proiecteze rețele de tip cloud;</li> <li>• protejeze datele cu caracter personal ciclul de viață al dezvoltării sistemelor</li> <li>• legislația muncii</li> <li>• limbaj de interogare a cadrului de descriere a resurselor</li> <li>• limbaje de interogare</li> <li>• modelarea proceselor de afaceri</li> </ul> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• modele de calitate în procesele TIC</li> <li>• standarde de securitate în TIC</li> <li>• tehnologii cloud</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Aptitudini                     | <p>Studentul este capabil să</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizeze cerințe de afaceri;</li> <li>• analizeze cerințele de lărgime de bandă a rețelelor;</li> <li>• asigure menținerea în stare de funcționare a dispozitivelor hardware pentru rețeaua de informare;</li> <li>• definească cerințe tehnice;</li> <li>• stabilească politici de proiectare a rețelelor TIC;</li> <li>• definească procese;</li> <li>• dezvolte idei creative;</li> <li>• evalueze cunoștințele de TIC;</li> <li>• identifice furnizori;</li> <li>• implementeze instrumente de diagnosticare a rețelei de TIC;</li> <li>• implementeze o rețea virtuală privată;</li> <li>• implementeze politici de securitate TIC;</li> <li>• instaleze un firewall;</li> <li>• prevadă nevoile viitoare ale rețelei de TIC;</li> <li>• proiecteze amplasarea componentelor hardware TIC;</li> <li>• proiecteze o rețea de calculatoare;</li> <li>• utilizeze instrumente pentru copiere de rezervă și recuperare;</li> <li>• utilizeze interfețe specifice aplicațiilor;</li> <li>• întrețină configurarea protocoalelor de internet.</li> <li>• analizeze cerințe de afaceri</li> <li>• asigure conformarea la standardele organizaționale TIC</li> <li>• elaboreze previziuni statistice</li> <li>• planifice capacitatea de TIC</li> <li>• realizeze analiza afacerii</li> <li>• realizeze planificarea de resurse</li> <li>• îmbunătățească procesele de afaceri</li> <li>• administreze sistemul TIC</li> <li>• adune feedbackul clienților față de aplicații</li> <li>• asigure managementul de proiect</li> <li>• coordoneze activitățile tehnologice</li> <li>• creeze diagrame ale bazelor de date</li> <li>• definească procesul</li> <li>• efectueze audituri în TIC</li> <li>• furnizeze consultanță în TIC</li> <li>• furnizeze documentație pentru utilizatori</li> <li>• găsească soluții pentru probleme</li> <li>• implementeze o rețea virtuală privată</li> <li>• implementeze sisteme TIC</li> <li>• planifice migrarea către infrastructura cloud</li> <li>• proiecteze schema bazei de date</li> <li>• realizeze depanare TIC</li> <li>• utilizeze diferite canale de comunicare</li> <li>• utilizeze programare pe bază de scripturi</li> </ul> |
| Responsabilitate și autonomie: | <p>Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a dezvolta o abordare analitică;</li> <li>• a adopta o abordare proactivă;</li> <li>• a dezvolta strategii pentru rezolvarea problemelor;</li> <li>• a fi deschis la schimbare;</li> <li>• a coordona echipele tehnice.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de competente și abilități pentru elaborarea de proiecte din domeniul calculatoarelor și al tehnologiei informației                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8.2 Obiectivele specifice             | <p>Asimilarea de cunoștințe și abilități privind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>elaborarea schemei generale sau a arhitecturii sistemului ce urmează a fi dezvoltat</li> <li>efectuarea de experimente, teste și verificări</li> <li>enunțarea unor ipoteze de lucru și validarea acestora prin experimente</li> <li>proiectarea componentelor unui sistem aplicativ</li> </ul> |

**9. Conținuturi**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                   |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------|
| 9.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |                   |            |
| Bibliografie ( <i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i> )                                                                                                                                     |         |                   |            |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |                   |            |
| 9.2 Seminar / laborator / proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
| Definirea obiectivelor activității de cercetare pe care o va realiza în lucrarea de dizertație;<br>Stabilește programul de cercetare teoretică, experimentală și/sau prin simulare numerică pe care îl va realiza în lucrarea de dizertație;<br>Documentare asupra temei de dizertație;<br>Realizarea unui raport de sinteză a activităților derulate. | 14      |                   |            |
| Bibliografie ( <i>bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i> )                                                                                                                                   |         |                   |            |
| Se stabilește de către fiecare îndrumător de proiect de disertație în parte.                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |                   |            |

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

|   |
|---|
| - |
|---|

**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                | Pe baza rezultatelor practice și a referatului elaborat | Evaluare orală<br>Evaluare referat                             | 60%<br>40%                   |
| 11.6 Standard minim de performanță: Nota minimă 5 |                                                         |                                                                |                              |

|                                        |                 |                            |                  |
|----------------------------------------|-----------------|----------------------------|------------------|
| <b>Data completării:</b><br>29.04.2026 | <b>Titulari</b> | <b>Titlu Prenume NUME</b>  | <b>Semnătura</b> |
|                                        | Curs            | -                          |                  |
|                                        | Aplicații       | Îndrumătorii de disertație |                  |
|                                        |                 |                            |                  |

Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare

Director Departament,  
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare

Decan,  
Prof.dr.ing. Vlad Mureșan