

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1.1 | Institutia de invatamint superior | Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca  |
| 1.2 | Facultatea                        | Automatica si 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   | Ingineria Calculatoarelor/ Master      |
| 1.7 | Forma de invatamint               | IF – invatamant cu frecventa           |
| 1.8 | Codul disciplinei                 | 19.                                    |

### 2. Date despre disciplina

|     |  |  |     |           |   |     |           |     |     |                     |               |
|-----|--|--|-----|-----------|---|-----|-----------|-----|-----|---------------------|---------------|
| 2.1 | Denumirea disciplinei                                    | <b>Activitate de cercetare/ Practica 4</b> |     |           |   |     |           |     |     |                     |               |
| 2.2 | Aria tematica (subject area)                             | Calculatoare si Tehnologia Informatiei     |     |           |   |     |           |     |     |                     |               |
| 2.3 | Responsabil de curs                                      | Nu e cazul                                 |     |           |   |     |           |     |     |                     |               |
| 2.4 | Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Nu e cazul                                 |     |           |   |     |           |     |     |                     |               |
| 2.5 | Anul de studii   | II   | 2.6 | Semestrul | 4 | 2.7 | Evaluarea | A/R | 2.8 | Regimul disciplinei | DS (DID) / OB |

### 3. Timpul total estimat

| An/<br>Sem | Denumirea disciplinei                          | Nr.<br>sapt. | Curs        |   |   | Aplicații  |   |   | Stud.<br>Ind. | TOTAL | Credit |    |
|------------|--|--------------|-------------|---|---|------------|---|---|---------------|-------|--------|----|
|            |  |              | [ore/săpt.] |   |   | [ore/sem.] |   |   |               |       |        |    |
|            |  |              | S           | L | P | S          | L | P |               |       |        |    |
| II/4       | <b>Activitate de cercetare/<br/>Practica 4</b> | 14           |             |   |   | 6          |   |   | 84            | 436   | 520    | 20 |

|   |                              |     |     |               |   |     |           |     |
|---|------------------------------|-----|-----|---------------|---|-----|-----------|-----|
| 3.1   | Numar de ore pe saptamina    | 6   | 3.2 | din care curs | - | 3.3 | aplicatii | 6   |
| 3.4   | Total ore din planul de inv. | 84  | 3.5 | din care curs | - | 3.6 | aplicatii | 84  |
| Studiul individual  |                              |     |     |               |   |     |           | Ore |
| Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite                     |                              |     |     |               |   |     |           | 80  |
| Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren |                              |     |     |               |   |     |           | 55  |
| Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri             |                              |     |     |               |   |     |           | 120 |
| Tutoriat  |                              |     |     |               |   |     |           | 14  |
| Examinari   |                              |     |     |               |   |     |           | 1   |
| Alte activitati   |                              |     |     |               |   |     |           | 0   |
| 3.7   | Total ore studiul individual | 436 |     |               |   |     |           |     |
| 3.8   | Total ore pe semestru        | 520 |     |               |   |     |           |     |
| 3.9   | Numar de credite             | 20  |     |               |   |     |           |     |

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

|     |               |                                       |
|-----|---------------|---------------------------------------|
| 4.1 | De curriculum | Activitatea de cercetare 1, 2 si 3    |
| 4.2 | De competente | Competentele disciplinelor de mai sus |

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

|     |                               |   |
|-----|-------------------------------|---|
| 5.1 | De desfasurare a cursului     | Nu este cazul                                       |
| 5.2 | De desfasurare a aplicatiilor | Echipeamente si programe specifice temei de proiect |

### 6. Competente specifice acumulate

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <p><b>C5</b> - Îmbinarea creativă a cunoștințelor multidisciplinare din domeniul calculatoarelor și tehnologiei informației în vederea cercetării, proiectării, optimizării, implementării și testării de teorii, algoritmi și metode originale specifice diferitelor domenii ingineresti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C5.1</b> - Demonstrarea cunoașterii metodologiei de cercetare, proiectare, implementare, optimizare și testare a sistemelor de calcul complexe</li> <li>• <b>C5.2</b> - Demonstrarea capacității de a analiza și interpreta situații noi prin prisma cunoștințelor fundamentale din domeniul calculatoarelor și tehnologiei informației</li> <li>• <b>C5.3</b> - Îmbinarea creativă, bazată pe descoperirea de legături semantice și funcționale noi, a diferite principii de proiectare moderne din domeniul calculatoarelor și tehnologiei informației pentru rezolvarea unor probleme de optimizare</li> <li>• <b>C5.4</b> - Fundamentarea activității de cercetare și proiectare inovativă din domeniul calculatoarelor pe criterii corecte de evaluare</li> <li>• <b>C5.5</b> - Realizarea de activități de cercetare cu finalitate practică demonstrată prin prototipuri software și / sau hardware funcționale</li> </ul> |
| Competențe transversale | <p><b>CT1</b> - Demonstrarea cunoașterii contextului economic, etic, legal și social de exercitare a profesiei pentru identificarea sarcinilor, planificarea activităților și optarea pentru decizii responsabile, cu finalizare în conceperea, redactarea și prezentarea unei lucrări științifice</p> <p><b>CT2</b> - Descrierea clară și concisă a fluxului activităților, sarcinilor și rezultatelor din domeniul de activitate, obținute fie în urma asumării rolului de lider / șef de proiect, fie ca membru al unei echipe de cercetare, grație: capacității de sinteză a informațiilor din domeniu, viziunii globale de ansamblu, aptitudinilor de comunicare cu colaboratorii, capacității de definire a activităților pe etape</p> <p><b>CT3</b> - Exersarea deprinderii de autoeducare continuă și demonstrarea de abilități critice, inovatoare și de cercetare</p>  |

## 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de abilități și competențe de cercetare și proiectare în domeniul calculatoarelor și al tehnologiei informațiilor  |
| 7.2 | Obiectivele specifice             | <p>Asimilarea de cunoștințe și abilități privind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• integrarea componentelor sistemului aplicativ realizat</li> <li>• testarea și validarea aplicației realizate</li> <li>• elaborarea documentației produsului</li> <li>• elaborarea manualului de utilizare</li> <li>• elaborarea unei prezentări cu caracter științific</li> </ul> |

## 8. Continuturi

|   |  |  |            |
|---|--|--|------------|
| 8.1. Curs (programa analitica)  |  | Metode de predare                        | Observatii |
| 1   | Nu e cazul.  |  |            |
| 8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)  |  | Metode de predare                        | Observatii |
| 1   | <p>Realizarea cel puțin a unei validări a rezultatelor obținute</p> <p>Elaborarea concluziilor rezultate în urma unei activități de cercetare</p> <p>Evidențierea contribuțiilor personale obținute în urma unei activități de cercetare</p> <p>Evidențierea posibilităților de continuare a cercetărilor prin doctorat</p> <p>Documentare asupra temei de disertație;</p> <p>Realizarea unui raport de sinteză a activităților derulate</p> | Lucru individual și verificări periodice |            |
| <p><b>Bibliografie</b><br/>Se stabilește de către fiecare îndrumător de proiect de disertație în parte.</p> |  |  |            |

## 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor, profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

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

## 10. Evaluare

| Tip activitate                     | 10.1 | Criterii de evaluare                                    | 10.2 | Metode de evaluare                 | 10.3 | Ponderea din nota finala |
|------------------------------------|------|---|------|------------------------------------|------|--------------------------|
| Curs                               |      | Nu este cazul   |      |                                    |      |                          |
| Aplicatii                          |      | Pe baza rezultatelor practice si a referatului elaborat |      | Evaluare orala<br>Evaluare referat |      | 60%<br>40%               |
| 10.4 Standard minim de performanta |      |   |      |                                    |      |                          |
| nota 5                             |      |   |      |                                    |      |                          |

Titularul de Disciplina  
Indrumatorii de disertație

Director departament  
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 1.1 | Institutia de invatamint superior | Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca  |
| 1.2 | Facultatea                        | Automatica si 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   | Ingineria Calculatoarelor/ Master      |
| 1.7 | Forma de invatamint               | IF – invatamant cu frecventa           |
| 1.8 | Codul disciplinei                 | 20.                                    |

### 2. Date despre disciplina

|     |  |  |     |           |   |     |           |     |     |                     |       |
|-----|--|--|-----|-----------|---|-----|-----------|-----|-----|---------------------|-------|
| 2.1 | Denumirea disciplinei                                    | <b>Elaborare dizertatie</b>                              |     |           |   |     |           |     |     |                     |       |
| 2.2 | Aria tematica (subject area)                             | Calculatoare si Tehnologia Informatiei                   |     |           |   |     |           |     |     |                     |       |
| 2.3 | Responsabil de curs                                      | Conducătorul de proiect de dizertatie                    |     |           |   |     |           |     |     |                     |       |
| 2.4 | Titularul activităților de seminar / laborator / proiect | Conform deciziei conducătorului de proiect de dizertatie |     |           |   |     |           |     |     |                     |       |
| 2.5 | Anul de studii   | II   | 2.6 | Semestrul | 4 | 2.7 | Evaluarea | A/R | 2.8 | Regimul disciplinei | DS/OB |

### 3. Timpul total estimat

| An/<br>Sem | Denumirea disciplinei       | Nr.<br>sapt. | Curs        |   |   | Aplicații  |   |    | Stud.<br>Ind. | TOTAL | Credit |
|------------|-----------------------------|--------------|-------------|---|---|------------|---|----|---------------|-------|--------|
|            |                             |              | [ore/săpt.] |   |   | [ore/sem.] |   |    |               |       |        |
|            |                             |              | S           | L | P | S          | L | P  |               |       |        |
| II/4       | <b>Elaborare dizertatie</b> | 14           |             |   | 6 |            |   | 84 | 176           | 260   | 10     |

|   |                              |     |     |               |   |     |           |     |
|---|------------------------------|-----|-----|---------------|---|-----|-----------|-----|
| 3.1   | Numar de ore pe saptamina    | 6   | 3.2 | din care curs | - | 3.3 | aplicatii | 6   |
| 3.4   | Total ore din planul de inv. | 84  | 3.5 | din care curs | - | 3.6 | aplicatii | 84  |
| Studiul individual  |                              |     |     |               |   |     |           | Ore |
| Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite                     |                              |     |     |               |   |     |           | 25  |
| Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren |                              |     |     |               |   |     |           | 25  |
| Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri             |                              |     |     |               |   |     |           | 100 |
| Tutoriat  |                              |     |     |               |   |     |           | 24  |
| Examinari   |                              |     |     |               |   |     |           | 2   |
| Alte activitati   |                              |     |     |               |   |     |           | 0   |
| 3.7   | Total ore studiul individual | 176 |     |               |   |     |           |     |
| 3.8   | Total ore pe semestru        | 260 |     |               |   |     |           |     |
| 3.9   | Numar de credite             | 10  |     |               |   |     |           |     |

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

|     |               |  |
|-----|---------------|--|
| 4.1 | De curriculum | Activitatea de cercetare 1, 2 si 3 , Proiect 1, 2 si 3 |
| 4.2 | De competente | Competentele disciplinelor de mai sus                  |

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

|     |                               |               |
|-----|-------------------------------|---------------|
| 5.1 | De desfasurare a cursului     | Nu este cazul |
| 5.2 | De desfasurare a aplicatiilor | Nu este cazul |

### 6. Competente specifice acumulate

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | <p><b>C3</b> - Analiza, modelarea și proiectarea sistemelor și microsystemelor de calcul dedicate bazate pe procesoare specializate și dispozitive VLSI și a aplicațiilor informatice corespunzătoare, folosind instrumentele specifice domeniului</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C3.1</b> - Cunoașterea metodelor de analiză, modelare și proiectare a structurilor hardware și software precum și a aplicațiilor bazate pe acestea</li> <li>• <b>C3.2</b> - Analiza și explicarea rolului și a modului de funcționare a componentelor hardware și software dezvoltate pe baza celor mai noi metodologii de proiectare</li> <li>• <b>C3.3</b> - Analiza, modelarea și proiectarea inovativă a sistemelor de calcul și a aplicațiilor informatice, a componentelor hardware și software aferente</li> <li>• <b>C3.4</b> - Fundamentarea deciziilor de modelare, proiectare și implementare a sistemelor de calcul pe criterii pertinente</li> <li>• <b>C3.5</b> - Dezvoltarea și implementarea de aplicații informatice originale pentru problemele specifice domeniului, pornind de la un set de cerințe informal specificate. Dezvoltarea de sisteme dedicate bazate pe microcontrolare și circuite FPGA</li> </ul> <p><b>C4</b> - Integrarea componentelor de calcul (hardware și software) avansate în sisteme aplicative complexe conexe cu diverse domenii științifice și asigurarea mentenanței acestora</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.1</b> - Demonstrarea cunoașterii modului de integrare a diferitelor componente ale unui sistem de calcul sau a unei aplicații informatice complexe</li> <li>• <b>C4.2</b> - Folosirea unor cunoștințe interdisciplinare pentru înțelegerea și explicarea mecanismelor de interacțiune în sistemele de calcul și aplicațiile informatice complexe</li> <li>• <b>C4.3</b> - Utilizarea combinată a unor principii și metode clasice și originale pentru integrarea componentelor unor sisteme de calcul complexe</li> <li>• <b>C4.4</b> - Folosirea standardelor de calitate, siguranță și securitate în integrarea sistemelor de calcul</li> <li>• <b>C4.5</b> - Realizarea de proiecte interdisciplinare, incluzând identificarea și analiza problemei, elaborarea specificațiilor de proiectare, dezvoltarea, testarea funcțională și evaluarea criteriilor de calitate și de performanță specifice. Optimizarea soluțiilor alese prin utilizarea de circuite digitale specializate</li> </ul> <p><b>C5</b> - Îmbinarea creativă a cunoștințelor multidisciplinare din domeniul calculatoarelor și tehnologiei informației în vederea cercetării, proiectării, optimizării, implementării și testării de teorii, algoritmi și metode originale specifice diferitelor domenii ingineresti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C5.1</b> - Demonstrarea cunoașterii metodologiei de cercetare, proiectare, implementare, optimizare și testare a sistemelor de calcul complexe</li> <li>• <b>C5.2</b> - Demonstrarea capacității de a analiza și interpreta situații noi prin prisma cunoștințelor fundamentale din domeniul calculatoarelor și tehnologiei informației</li> <li>• <b>C5.3</b> - Îmbinarea creativă, bazată pe descoperirea de legături semantice și funcționale noi, a diferite principii de proiectare moderne din domeniul calculatoarelor și tehnologiei informației pentru rezolvarea unor probleme de optimizare</li> <li>• <b>C5.4</b> - Fundamentarea activității de cercetare și proiectare inovativă din domeniul calculatoarelor pe criterii corecte de evaluare</li> <li>• <b>C5.5</b> - Realizarea de activități de cercetare cu finalitate practică demonstrată prin prototipuri software și / sau hardware funcționale</li> </ul> |
| Competențe transversale | <p><b>CT1</b> - Demonstrarea cunoașterii contextului economic, etic, legal și social de exercitare a profesiei pentru identificarea sarcinilor, planificarea activităților și optarea pentru decizii responsabile, cu finalizare în conceperea, redactarea și prezentarea unei lucrări științifice</p> <p><b>CT2</b> - Descrierea clară și concisă a fluxului activităților, sarcinilor și rezultatelor din domeniul de activitate, obținute fie în urma asumării rolului de lider / șef de proiect, fie ca membru al unei echipe de cercetare, grație: capacității de sinteză a informațiilor din domeniu, viziunii globale de ansamblu, aptitudinilor de comunicare cu colaboratorii, capacității de definire a activităților pe etape</p> <p><b>CT3</b> - Exersarea deprinderii de autoeducare continuă și demonstrarea de abilități critice, inovatoare și de cercetare</p>  |

## 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

|     |                                   |   |
|-----|-----------------------------------|---|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de abilități și competențe pentru elaborarea de documente cu caracter științific și tehnic  |
| 7.2 | Obiectivele specifice             | Asimilarea de cunoștințe și abilități privind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dezvoltarea de soluții proprii pentru o problema</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | științifică sau tehnică <ul style="list-style-type: none"> <li>• analiza, evaluarea și testarea rezultatelor</li> <li>• sintetizarea unei activități de cercetare/dezvoltare</li> <li>• elaborarea unei documentații de produs</li> <li>• elaborarea și susținerea unei prezentări cu caracter științific</li> </ul> |
|--|--|--|

## 8. Continuturi

|  |   |  |            |
|--|---|--|------------|
| 8.1. Curs (programa analitica)   |   | Metode de predare                        | Observatii |
| 1  | Nu e cazul.   |  |            |
| 8.2. Aplicatii (proiect)   |   | Metode de predare                        | Observatii |
| 1  | documentare bibliografică cu privire la actualitatea și necesitatea lucrării elaborate  | Lucru individual și verificări periodice |            |
| 2  | analiza critică a modelelor și sistemelor existente   |  |            |
| 3  | dezvoltarea unei soluții proprii  |  |            |
| 4  | analiza comparativă a metodologiilor și / sau tehnologiilor potențial de utilizat   |  |            |
| 5  | elaborarea specificațiilor proiectului  |  |            |
| 6  | implementarea și instalarea sistemului hardware sau software  |  |            |
| 7  | testarea și validarea produsului  |  |            |
| 8  | documentarea produsului   |  |            |
| 9  | evaluarea rezultatelor lucrării, a elementelor de legătură care pot fi utile unei continuări eventuale a temei, a aspectelor originale, avantajelor și limitelor soluției oferite |  |            |
| <b>Bibliografie</b><br>Pentru elaborarea proiectului de dizertație, bibliografia este cea recomandată de conducătorul de proiect și cea care rezultă în urma documentării. |   |  |            |

## 9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

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

## 10. Evaluare

| Tip activitate                            | 10.1 | Criterii de evaluare                                    | 10.2 | Metode de evaluare                 | 10.3 | Ponderea din nota finala |
|---|------|---|------|------------------------------------|------|--------------------------|
| Curs                                      |      | Nu este cazul   |      |                                    |      |                          |
| Aplicatii                                 |      | Pe baza rezultatelor practice și a referatului elaborat |      | Evaluare orală<br>Evaluare referat |      | 60%<br>40%               |
| <b>10.4 Standard minim de performanță</b> |      |   |      |                                    |      |                          |
| nota 6                                    |      |   |      |                                    |      |                          |

Titularul de Disciplina  
Indrumatorii de disertație

Director departament  
Prof.dr.ing. Rodica Potolea