

## 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 și Tehnologia Informației |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Master                                 |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria Calculatoarelor/ Master      |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență           |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 19.                                    |

### 2. Date despre disciplină

|                                                                    |                                                                 |               |   |                                                                           |    |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|---|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                          | <b>Activitate de cercetare 4</b>                                |               |   |                                                                           |    |
| 2.2 Titularii de curs                                              | Nu e cazul                                                      |               |   |                                                                           |    |
| 2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect | Nu e cazul                                                      |               |   |                                                                           |    |
| 2.4 Anul de studiu                                                 | II                                                              | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare ( <i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i> ) | V  |
| 2.7 Regimul disciplinei                                            | <i>DA – de aprofundare, DS – de sinteza, DC – complementară</i> |               |   |                                                                           | DS |
|                                                                    | <i>DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă</i>         |               |   |                                                                           | DI |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                  |   |           |      |   |         |   |           |   |         |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|------|---|---------|---|-----------|---|---------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | - | din care: | Curs | - | Seminar | - | Laborator | - | Proiect | 14  |
| 3.2 Număr de ore pe semestru                                                                     | - | din care: | Curs | - | Seminar | - | Laborator | - | Proiect | 196 |
| 3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |   |           |      |   |         |   |           |   |         |     |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |   |           |      |   |         |   |           |   |         |     |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |   |           |      |   |         |   |           |   |         | 50  |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |   |           |      |   |         |   |           |   |         | -   |
| (d) Tutoriat                                                                                     |   |           |      |   |         |   |           |   |         | -   |
| (e) Examinări                                                                                    |   |           |      |   |         |   |           |   |         | 4   |
| (f) Alte activități:                                                                             |   |           |      |   |         |   |           |   |         | -   |
| 3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))                                         |   |           |      |   |         |   |           |   |         | 54  |
| 3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)                                                              |   |           |      |   |         |   |           |   |         | 250 |
| 3.6 Numărul de credite                                                                           |   |           |      |   |         |   |           |   |         | 10  |

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

|                   |                                       |
|-------------------|---------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Activitatea de cercetare 1, 2 și 3    |
| 4.2 de competențe | Competențele disciplinelor de mai sus |

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

|                                                                 |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | Nu este cazul                                      |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Echipamente și programe specifice temei de proiect |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 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> </ul> |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <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> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 7. Obiectivele disciplinei

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de abilitați și competente de cercetare și proiectare în domeniul calculatoarelor și al tehnologiei informațiilor                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Asimilarea de cunoștințe și abilități privind: <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. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nr.ore | Metode de predare                        | Observații |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------|------------|
| Nu e cazul.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                                          |            |
| 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> )                                                                                                                                                                                                |        |                                          |            |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                          |            |
| 8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nr.ore | Metode de predare                        | Observații |
| Realizarea cel puțin a unei validări a rezultatelor obținute<br>Elaborarea concluziilor rezultate în urma unei activități de cercetare<br>Evidențierea contribuțiilor personale obținute în urma unei activități de cercetare<br>Evidențierea posibilităților de continuare a cercetărilor prin doctorat<br>Documentare asupra temei de disertație;<br>Realizarea unui raport de sinteză a activităților derulate |        | Lucru individual și verificări periodice |            |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                                          |            |

\*Se vor preciza, după caz: tematica seminarelor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

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

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

### 10. Evaluare

| Tip activitate                        | Criterii de evaluare                                    | Metode de evaluare                 | Pondere din nota finală |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Curs                                  | Nu este cazul                                           |                                    |                         |
| Seminar                               |                                                         |                                    |                         |
| Laborator                             |                                                         |                                    |                         |
| Proiect                               | Pe baza rezultatelor practice și a referatului elaborat | Evaluare orală<br>Evaluare referat | 60%<br>40%              |
| Standard minim de performanță: Nota 5 |                                                         |                                    |                         |

Titularul de Disciplina  
Îndrumătorii de disertație

Director departament  
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

## 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 și Tehnologia Informației |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Master                                 |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria Calculatoarelor/ Master      |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență           |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 20.                                    |

### 2. Date despre disciplină

|                                                                    |                                                          |               |   |                                                                   |    |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------|---|-------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                          | <b>Practica pentru elaborarea lucrării de disertație</b> |               |   |                                                                   |    |
| 2.2 Titularii de curs                                              | Conducătorul de lucrare de disertație                    |               |   |                                                                   |    |
| 2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect | Conform deciziei conducătorului lucrării de disertație   |               |   |                                                                   |    |
| 2.4 Anul de studiu                                                 | II                                                       | 2.5 Semestrul | 2 | 2.6 Tipul de evaluare ( E – examen, C – colocviu, V – verificare) | V  |
| 2.7 Regimul disciplinei                                            | DA – de aprofundare, DS – de sinteză, DC – complementară |               |   |                                                                   | DS |
|                                                                    | DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă         |               |   |                                                                   | DI |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                  |    |           |      |   |         |   |           |   |         |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|------|---|---------|---|-----------|---|---------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 7  | din care: | Curs | - | Seminar | - | Laborator | - | Proiect | 7   |
| 3.2 Număr de ore pe semestru                                                                     | 98 | din care: | Curs | - | Seminar | - | Laborator | - | Proiect | 98  |
| 3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |    |           |      |   |         |   |           |   |         |     |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |           |      |   |         |   |           |   |         | 50  |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |           |      |   |         |   |           |   |         | 50  |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |    |           |      |   |         |   |           |   |         | 40  |
| (d) Tutoriat                                                                                     |    |           |      |   |         |   |           |   |         | 8   |
| (e) Examinări                                                                                    |    |           |      |   |         |   |           |   |         | 4   |
| (f) Alte activități:                                                                             |    |           |      |   |         |   |           |   |         | -   |
| 3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))                                         |    |           |      |   |         |   |           |   |         | 152 |
| 3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)                                                              |    |           |      |   |         |   |           |   |         | 250 |
| 3.6 Numărul de credite                                                                           |    |           |      |   |         |   |           |   |         | 10  |

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | - |
| 4.2 de competențe | - |

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

|                                                                 |                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                                  | Nu este cazul                                                  |
| 5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului | Echipamente și programe specifice temei lucrării de disertație |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 Competențe profesionale | <p><b>C4</b> - Integrarea contextuală, mentenanța și integritatea sistemelor de rețele de comunicații și a celor distribuite complexe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.1</b> - Stabilirea în detaliu și critic a criteriilor relevante privind calitatea, securitatea și interacțiunea sistemelor de comunicații și distribuite complexe cu mediul și cu operatorul uman</li> <li>• <b>C4.2</b> - Folosirea unor cunoștințe interdisciplinare pentru integrarea sistemelor de comunicații și distribuite în mediul contextual</li> <li>• <b>C4.3</b> - Utilizarea creativă a unor principii și metode avansate pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor</li> </ul> |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | <p>de comunicații și distribuite integrate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C4.4</b> - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în sistemele de comunicații și distribuite complexe</li> <li>• <b>C4.5</b> - Realizarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță</li> </ul> <p><b>C5</b> - Cercetarea, dezvoltarea, optimizarea și implementarea rețelelor de comunicație și sistemelor distribuite complexe prin îmbinarea creativă a cunoștințelor multidisciplinare din domeniul calculatoarelor și tehnologiei informației</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C5.1</b> - Demonstrarea cunoașterii temeinice a principiilor fundamentale de organizare și de funcționare a sistemelor de comunicații și distribuite complexe</li> <li>• <b>C5.2</b> - Utilizarea capacității de a analiza și interpreta situații noi prin prisma cunoștințelor multidisciplinare 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 comunicație între sisteme</li> <li>• <b>C5.4</b> - Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a calității și securității sistemelor de comunicație și a sistemelor distribuite</li> <li>• <b>C5.5</b> - Realizarea de activități de cercetare cu finalitate practică</li> </ul> |
| 6.2 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

|                                       |                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Elaborarea lucrării de disertație                                                                                                                                        |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Pentru atingerea acestor obiective generale, studenții vor integra rezultatele obținute în activitatea de cercetare într-o lucrare conformă cu cerințele departamentului |

## 8. Conținuturi

| 8.1 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> )                                                                                                                                                       |        |                   |            |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                   |            |
| 8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nr.ore | Metode de predare | Observații |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                   |            |
| 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> )<br>Pentru elaborarea lucrării de disertație, bibliografia este cea recomandată de conducătorul de proiect și cea care rezultă în urma documentării. |        |                   |            |

\*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

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

Întrucât această disciplină este importantă pentru elaborarea unei lucrări de disertație de calitate conținutul ei se aliniază la temele de cercetare/proiectare/dezvoltare curente pe plan european și mondial. Conținutul disciplinei a fost discutat cu actori importanți (mediu academic și industrie) din acest domeniu.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                        | Criterii de evaluare  | Metode de evaluare    | Pondere din nota finală |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| Curs                                  |                       |                       |                         |
| Seminar                               |                       |                       |                         |
| Laborator                             |                       |                       |                         |
| Proiect                               | Lucrare de disertație | Lucrare de disertație | 100%                    |
| Standard minim de performanță: nota 6 |                       |                       |                         |

Titularul de Disciplina  
Indrumatorii de disertație

Director departament  
Prof.dr.ing. Rodica Potolea

## 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 și Tehnologia Informației |
| 1.5 Ciclu de studii                   | Master                                 |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Ingineria Calculatoarelor / Master     |
| 1.7 Forma de învățământ               | IF – învățământ cu frecvență           |
| 1.8 Codul disciplinei                 | 21.                                    |

### 2. Date despre disciplină

|                                                                    |    |                                                                 |   |                                                                           |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                          |    | <b>Elaborare dizertație</b>                                     |   |                                                                           |    |
| 2.2 Titularii de curs                                              |    | Conducătorul de proiect de dizertație                           |   |                                                                           |    |
| 2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect |    | Conform deciziei conducătorului de proiect de dizertație        |   |                                                                           |    |
| 2.4 Anul de studiu                                                 | II | 2.5 Semestrul                                                   | 4 | 2.6 Tipul de evaluare ( <i>E – examen, C – colocviu, V – verificare</i> ) | V  |
| 2.7 Regimul disciplinei                                            |    | <i>DA – de aprofundare, DS – de sinteză, DC – complementară</i> |   |                                                                           | DS |
|                                                                    |    | <i>DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă</i>         |   |                                                                           | DI |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                                  |   |           |      |   |         |   |           |   |         |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|------|---|---------|---|-----------|---|---------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | - | din care: | Curs | - | Seminar | - | Laborator | - | Proiect | 7   |
| 3.2 Număr de ore pe semestru                                                                     | - | din care: | Curs | - | Seminar | - | Laborator | - | Proiect | 98  |
| 3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:                                       |   |           |      |   |         |   |           |   |         |     |
| (a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |   |           |      |   |         |   |           |   |         | 25  |
| (b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |   |           |      |   |         |   |           |   |         | 25  |
| (c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                      |   |           |      |   |         |   |           |   |         | 76  |
| (d) Tutoriat                                                                                     |   |           |      |   |         |   |           |   |         | 24  |
| (e) Examinări                                                                                    |   |           |      |   |         |   |           |   |         | 2   |
| (f) Alte activități:                                                                             |   |           |      |   |         |   |           |   |         | 0   |
| 3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))                                         |   |           |      |   |         |   |           |   |         | 152 |
| 3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)                                                              |   |           |      |   |         |   |           |   |         | 250 |
| 3.6 Numărul de credite                                                                           |   |           |      |   |         |   |           |   |         | 10  |

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

|                   |                                                          |
|-------------------|----------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Activitatea de cercetare 1, 2, 3 și 4, Proiect 1, 2 și 3 |
| 4.2 de competențe | Competențele disciplinelor de mai sus                    |

### 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

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 Competențe profesionale | <p><b>C3</b> - Analiza, modelarea și proiectarea sistemelor și microsistemelor 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> </ul> |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <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 microcontroloare și circuite FPGA</li> </ul> <p><b>C4</b> - Integrarea componentelor de calcul (hardware și software) avansate în sisteme aplicațive 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> |
| 6.2 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

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

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

\*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

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

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

## 10. Evaluare

| Tip activitate                           | Criterii de evaluare                                    | Metode de evaluare                 | Pondere din nota finală |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Curs                                     | Nu este cazul                                           |                                    |                         |
| Seminar                                  |                                                         |                                    |                         |
| Laborator                                |                                                         |                                    |                         |
| Proiect                                  | Pe baza rezultatelor practice și a referatului elaborat | Evaluare orală<br>Evaluare referat | 60%<br>40%              |
| Standard minim de performanță:<br>Nota 6 |                                                         |                                    |                         |

Titularul de Disciplina  
Indrumatorii de disertație

Director departament  
Prof.dr.ing. Rodica Potolea