

**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**  
al promoției 2024 – 2026

Universitatea Transilvania din Brașov

|  |   |
|--|---|
| Programul de studii universitare de masterat | <u>SISTEME AVANSATE ÎN AUTOMATICĂ ȘI<br/>TEHNOLOGII INFORMATICE</u> |
| Domeniul fundamental                         | <u>Științe Inginerești</u>  |
| Domeniul de studii universitare de masterat  | <u>Ingineria Sistemelor</u>   |
| Facultatea                                   | <u>Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor</u>               |
| Durata studiilor                             | <u>2 ani</u>  |
| Forma de învățământ:                         | <u>cu frecvență (IF)</u>  |
| Tipul programului de masterat:               | <u>de cercetare</u>   |

## 1. OBIECTIVE DE FORMARE ȘI COMPETENȚE

Programul de studii universitare de masterat *Sisteme Avansate în Automatică și Tehnologii Informatice* are ca obiectiv principal formarea și perfecționarea resursei umane înalt calificată în domeniul *Ingineria Sistemelor*, prin aprofundarea competențelor dobândite la programul de studii de licență *Automatică și Informatică Aplicată*, dar și alte programe din domenii apropiate, precum și prin dezvoltarea de noi competențe pentru activitățile de cercetare științifică și de doctorat.

Programul de studii își propune atingerea următoarelor obiective generale:

- realizarea unei pregătiri interdisciplinare care să permită abordarea flexibilă și adaptivă a corelațiilor dintre aspectele ingineresti și cele manageriale în vederea facilitării transferului de tehnologie, dezvoltării creative a resursei umane și asigurării competitivității;
- integrarea în rețelele universitare naționale și internaționale pe criterii de performanță și complementaritate;
- încurajarea accesului pe piața muncii a absolvenților prin asigurarea unei pregătiri adecvate în domenii tehnice ce necesită o înaltă calificare;
- susținerea dezvoltării durabile a sistemului socio-economic autohton pe termen lung, precum și integrarea macro-regională prin transferul și valorificarea cunoștințelor;
- conectarea sistemului de învățământ superior tehnic românesc la sistemele de învățământ și cercetare ale țărilor din Uniunea Europeană, prin dezvoltarea de relații de parteneriat cu instituții naționale și internaționale.

Programul de masterat este organizat pe două trasee opționale de specializare:

- traseu opțional 1: *Tehnici avansate pentru controlul proceselor*;
- traseu opțional 2: *Sisteme și tehnologii informatice și de comunicații*.

|        |   |  |
|--------|---|--|
| Sem. 1 | Trunchi comun   |  |
| Sem. 2 |   |  |
| Sem. 3 | Traseu opțional 1:<br><i>Sisteme avansate pentru controlul proceselor</i> | Traseu opțional 2:<br><i>Sisteme și tehnologii informatice și de comunicații</i> |
| Sem. 4 |   |  |

Ocupațiile pentru care programul de studii asigură competențele necesare sunt: inginer automatist, proiectant inginer de sisteme și calculatoare, cercetător în automatică, inginer de cercetare în automatică, asistent de cercetare în automatică, manager de proiect, proiectant de sisteme informatice, inginer de sistem informatic, specialist în domeniul proiectării asistate de calculator, administratori de baze de date.

Profilul de competențe dezvoltat în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii și cu cadrul național al calificărilor, precum și rezultatele învățării asociate acestor competențe sunt prezentate sintetic mai jos. Prezentarea detaliată a acestora se regăsește în fișele disciplinelor din planul de învățământ.

### Competențe profesionale și rezultate ale învățării

- Cp.1. Aplicarea teoriilor recente din automatică, tehnologia informației și domenii conexe (prelucrarea semnalelor, inteligența artificială, rețelele de comunicație, știința calculatoarelor, vederea artificială).
  - R.Î. 1.1. Absolventul citește, interpretează și rezumă în mod critic noțiuni, concepte și informații noi și complexe din diverse surse.
  - R.Î. 1.2. Absolventul demonstrează capacitatea de a utiliza corect noțiuni și concepte specifice domeniului pentru a crea și înțelege generalizări și pentru a le corela sau conecta la alte elemente, evenimente sau experiențe de învățare sau profesionale.
  - R.Î. 1.3. Absolventul operează o varietate amplă de dispozitive și echipamente de achiziție și măsurare, concepute pentru măsurători științifice.



- R.Î. 1.4. Absolventul desfășoară activități de cercetare complexă și sistematică a informațiilor și publicațiilor pe o anumită temă; prezintă o sinteză comparativă cu caracter evaluator.
- R.Î. 1.5. Absolventul analizează, înțelege și aplică informații obținute cu privire la condițiile tehnice specifice domeniului în cadrul unui proiect sau teme de studiu.
- R.Î. 1.6. Absolventul analizează și înțelege specificații de proiectare detaliate, pentru probleme și aplicații specifice ingineriei sistemelor sau unor domenii conexe.
- Cp.2. Utilizarea conceptelor și metodelor moderne din tehnologia informației pentru dezvoltarea de soluții inovative în domeniul ingineriei sistemelor
    - R.Î. 2.1. Absolventul utilizează modele (statistici descriptive sau inferențiale) și tehnici (extragerea datelor sau învățarea automată) în scopul analizei statistice, precum și instrumente TIC pentru a analiza date, a descoperi corelații și a prognoza tendințe.
    - R.Î. 2.2. Absolventul colectează și evaluează datele numerice în cantități mari, în special în scopul identificării tiparelor dintre date; extrage date exportabile din surse multiple.
    - R.Î. 2.3. Absolventul creează software personalizat pentru prelucrarea datelor prin selectarea și utilizarea limbajului de programare adecvat.
    - R.Î. 2.4. Absolventul examinează și revizuieste sistematic codul sursă informatic pentru a identifica erorile în orice etapă de dezvoltare și pentru a îmbunătăți calitatea generală a software-ului.
    - R.Î. 2.5. Absolventul creează și testează exploatarea de software într-un mediu controlat pentru a descoperi erorile sau vulnerabilitățile sistemului.
    - R.Î. 2.6. Absolventul operează o varietate amplă de aplicații software specifice pentru achiziția și prelucrarea de date; folosește programe dedicate pentru analiza datelor, inclusiv statistici, foi de calcul și baze de date.
  - Cp.3. Utilizarea teoriilor și metodelor recente de modelare, identificare, simulare și analiză, precum și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator în automatizarea proceselor complexe.
    - R.Î. 3.1. Absolventul aplică metode matematice și utilizează tehnologii de calcul pentru a efectua analize și pentru a concepe soluții la probleme specifice ingineriei sistemelor.
    - R.Î. 3.2. Absolventul analizează modele matematice și simulează sisteme și procese, folosind software de proiectare tehnică; evaluează viabilitatea sistemului sau produsului și performanțele acestuia în raport cu specificațiile impuse și cu specificul domeniului.
    - R.Î. 3.3. Absolventul utilizează instrumentele TIC pentru a aplica procese matematice, algoritmice sau alte procese de manipulare a datelor pentru a obține informații noi.
    - R.Î. 3.4. Absolventul culege date și statistici în vederea testării și evaluării pentru a genera afirmații și previziuni de tipare, cu scopul de a descoperi informații utile în procesul de decizie.
    - R.Î. 3.5. Absolventul elaborează schițe și proiectează sisteme, produse și componente utilizând software și echipament de proiectare asistată de calculator (CAD).
    - R.Î. 3.6. Absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat.
  - Cp.4. Dezvoltarea de soluții inovative prin folosirea tehnicilor moderne pentru proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța structurilor de conducere automată și a sistemelor informatice.
    - R.Î. 4.1. Absolventul proiectează prototipuri de sisteme automate, sisteme informatice, produse sau componente hardware și software, prin aplicarea principiilor de proiectare din ingineria sistemelor.
    - R.Î. 4.2. Absolventul dezvoltă echipamente de control care pot fi utilizate pentru a monitoriza și controla procese industriale sau informatice; testează și validează echipamentele dezvoltate.
    - R.Î. 4.3. Absolventul proiectează și dezvoltă sisteme, produse și componente, în conformitate cu specificații tehnice impuse de terți sau stabilește specificațiile tehnice adecvate.
    - R.Î. 4.4. Absolventul testează sisteme, produse sau componente cu ajutorul unor echipamente corespunzătoare; colectează, organizează și analizează date; monitorizează și evaluează performanțele sistemului și propune măsuri de îmbunătățire.
    - R.Î. 4.5. Absolventul proiectează și dezvoltă echipamente și dispozitive pentru domenii specifice, cum ar fi echipamente și instalații industriale, sisteme robotice, linii de fabricație automată, dispozitive medicale, echipamente de comunicație etc.



- Cp.5. Dezvoltarea de aplicații informatice cu un grad de noutate ridicat, prin aplicarea de concepte moderne în situații complexe.
  - R.Î. 5.1. Absolventul dezvoltă dispozitive care comandă și gestionează comportamentul altor dispozitive și sisteme, utilizând principiile ingineriei, electronicii și programării dispozitivelor numerice.
  - R.Î. 5.2. Absolventul pregătește modele inițiale sau prototipuri în vederea testării conceptelor și soluțiilor; creează prototipuri pentru evaluarea testelor de pre-producție.
  - R.Î. 5.3. Absolventul proiectează și dezvoltă sisteme, produse și componente, analogie sau numerice, în conformitate cu specificații impuse; selectează dispozitive auxiliare sau soluții software adecvate pentru aplicația avută în vedere.
  - R.Î. 5.4. Absolventul creează software personalizat pentru aplicații de conducere automată sau aplicații informatice, prin selectarea și utilizarea mediilor, tehnologiilor și limbajelor de programare adecvate.
  - R.Î. 5.5. Absolventul desfășoară activități de cercetare dincolo de limitele disciplinare și funcționale, cu privire la: sisteme și algoritmi de reglare automată, echipamente numerice și de comunicație, tehnologii și medii de programare.
- Cp.6. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, precum și a sistemelor informatice, utilizând cunoștințe avansate de management de proiect, medii de programare, marketing, asigurarea calității, în context economic și managerial.
  - R.Î. 6.1. Absolventul enunță specificațiile pentru un proiect tehnic specific, cum ar fi materialele, componentele, dispozitivele numerice, aplicațiile software etc. necesare pentru proiectare și implementare; realizează o estimare a costurilor.
  - R.Î. 6.2. Absolventul testează sisteme automate, echipamente, sisteme informatice și componente hardware sau software utilizând aparatură și metode de testare corespunzătoare; monitorizează și evaluează performanța sistemului și ia măsuri, dacă este necesar.
  - R.Î. 6.3. Absolventul exploatează și creează software cu sursă deschisă; este familiarizat cu principalele modele de software cu sursă deschisă, cu sistemele de acordare a licențelor și cu practicile de codificare adoptate în mod obișnuit în producția de software cu sursă deschisă.
  - R.Î. 6.4. Absolventul implementează politici, metode și reglementări pentru securitatea datelor și informațiilor, pentru a respecta principiile confidențialității, integrității și disponibilității.
  - R.Î. 6.5. Absolventul gestionează resursele, bugetul, termenele și resursele umane aferente proiectelor de ingineria sistemelor și planifică programe și activități tehnice relevante pentru proiect.

#### **Competențe transversale** (conform grilelor RNCIS pentru domeniul *Ingineria Sistemelor*)

- CT1. Îndeplinirea cu responsabilitate a unor sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie și independență profesională și demonstrarea de abilități de inovare.
  - R.Î. 1.1. Absolventul compune rapoarte tehnice pe înțelesul persoanelor care nu dețin cunoștințe de specialitate în domeniul aplicației practice.
  - R.Î. 1.2. Absolventul definește obiective și proceduri de asigurare a calității și asigură menținerea și îmbunătățirea continuă a acestora prin revizuirea obiectivelor, a protocoalelor, a materialelor, a proceselor, a echipamentelor și a tehnologiilor pentru standardele de calitate.
  - R.Î. 1.3. Absolventul identifică și evaluează factorii care pot pune în pericol succesul unui proiect; pune în aplicare proceduri prin care să se evite sau să se reducă la minimum impactul acestora.
- CT2. Capacitatea de a coordona și de a se integra într-o echipă plurispecializată, desfășurând activități și sarcini specifice muncii în echipa și, în același timp, dovedind spirit de inițiativă și creativitate, eficiență în comunicarea la nivel organizațional, într-un cuvânt calități antreprenoriale.
  - R.Î. 2.1. Absolventul gestionează și planifică diversele resurse, cum ar fi resursele umane, bugetul, termenul, rezultatele și calitatea necesare pentru un anumit proiect și monitorizează progresele înregistrate în cadrul proiectului pentru a realiza un obiectiv specific într-o anumită perioadă de timp și cu un buget prestabilit.
  - R.Î. 2.2. Absolventul colaborează cu alți specialiști pentru a asigura o înțelegere comună și pentru a discuta proiectarea, dezvoltarea și îmbunătățirea produselor sau a soluțiilor pentru o problemă specifică.
  - R.Î. 2.3. Absolventul explorează posibilitățile și cerințele pentru întocmirea de rapoarte către administratori, superiori sau clienți.



- CT3. Autoevaluarea obiectivă și continuă a activității profesionale și conștientizarea nevoii de formare continuă prin instruire pe tot parcursul vieții, pentru dezvoltarea personală și profesională în scopul inserției și adaptării la dinamica și cerințele pieții muncii.

R.Î. 3.1. Absolventul elaborează documente de cercetare sau susține prezentări pentru a raporta rezultatele unui proiect de cercetare și analizează desfășurat, indicând procedurile de analiză și metodele care au condus la rezultatele respective, precum și posibile interpretări ale rezultatelor.

R.Î. 3.2. Absolventul efectuează teste într-un laborator pentru a produce date fiabile și precise pentru a sprijini cercetarea științifică și testarea produselor; interpretează și analizează datele colectate în timpul testării, pentru a formula concluzii, perspective noi sau soluții.

R.Î. 3.3. Absolventul își asumă responsabilitatea pentru învățarea pe tot parcursul vieții și dezvoltarea profesională continuă; se implică în activități de învățare pentru a sprijini și actualiza competențele profesionale; identifică domeniile prioritare pentru dezvoltarea profesională pe baza unei reflecții cu privire la propria practică și prin contactul cu omologii și cu părțile interesate.

#### Activitatea didactică directă

- Cursuri: sunt interactive, titularii prezentând cursanților la începutul cursului, temele care urmează să fie acoperite, note de curs, bibliografie. Pe parcursul cursului, cursanții rezolvă sarcini de lucru legate de tema prezentată.
- Laboratoare: se desfășoară pe echipamente didactice de laborator și/sau folosind aplicații software specializate.
- Proiecte: constau în referate individuale sau proiecte de mai mare anvergură pe echipă, conform temelor propuse, pe care studenții le prezintă în cadrul orelor de proiect și le predau în formă scrisă la sfârșit de semestru.

## 2. STRUCTURA PE SĂPTĂMÂNI A ANULUI UNIVERSITAR

Număr de semestre: 4 (3 semestre cu activități de predare și activități asistate parțial + 1 semestru cu activități de practică de cercetare, practică pentru elaborarea lucrării de disertație și elaborarea lucrării de disertație).

Număr de credite pe semestru: 30.

Număr de ore de activități didactice (asistate integral) pe săptămână: 17 / 16 / 16 / 16.

Numărul de săptămâni:

|         | Activități didactice |         | Sesiuni de examene |      |          | Vacanțe |           |      |
|---------|----------------------|---------|--------------------|------|----------|---------|-----------|------|
|         | Sem. I               | Sem. II | Iarnă              | Vară | Restanțe | Iarnă   | Primăvară | Vară |
| Anul I  | 14                   | 14      | 3                  | 4    | 2        | 3       | 1         | 10   |
| Anul II | 14                   | 14      | 3                  | 4    | 2        | 3       | 1         | -    |

Numărul orelor de activități asistate integral (AI) și asistate parțial (AP) pe săptămână

| Anul | Semestrul 1                    | Semestrul 2                    |
|------|--------------------------------|--------------------------------|
| I    | 17 AI (9 C + 8 S/L/P) și 10 AP | 16 AI (8 C + 8 S/L/P) și 10 AP |
| II   | 16 AI (8 C + 8 S/L/P) și 10 AP | 26 AP                          |

## 3. ASIGURAREA FLEXIBILIZĂRII INSTRUIRII. CONDIȚIONĂRI

Flexibilizarea programului de studii este asigurată prin discipline opționale și discipline facultative.

Disciplinele opționale sunt propuse pentru semestrele 2-4, prin pachete de discipline de specialitate.

## 4. CONDIȚII DE ÎNSCRIERE ÎN ANUL DE STUDII URMĂTOR. CONDIȚII DE PROMOVARE A UNUI AN DE STUDII

Înscrierea în anul următor este condiționată de îndeplinirea condițiilor de promovare cuprinse în *Regulamentul privind activitatea profesională a studenților*.

## 5. CONDIȚII DE FRECVENTARE A DISCIPLINELOR FACULTATIVE

Prezentul Plan de învățământ cuprinde, pe lângă disciplinele obligatorii și la alegere (opționale) și discipline facultative.

## 6. CERINȚE PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE MASTERAT

Condițiile de susținere a examenului de disertație sunt prezentate în Metodologia de finalizare a studiilor, aprobată de Senatul Universității. Conform acestei metodologii, prezentarea la examenul de disertație este condiționată de promovarea tuturor disciplinelor prevăzute în planul de învățământ..

### EXAMENUL DE DISERTAȚIE

1. Perioada de întocmire a disertației: **semestrele 3 – 4;**
2. Perioada de finalizare a disertației: **ultimele 3 săptămâni din anul terminal;**
3. Perioada de susținere a examenului de disertație: **în sesiunea iunie-iulie a ultimului an de studii;**
4. Numărul de credite pentru susținerea disertației: **10 credite.**

## 7. DISCIPLINELE PE ANI DE STUDII



Universitatea Transilvania din Braşov  
 Facultatea de *Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor*  
 Programul de studii universitare de masterat: *Sisteme Avansate în Automatică și Tehnologii Informatice*  
 Domeniul fundamental: *Științe Inginerești*  
 Domeniul de masterat: *Ingineria Sistemelor*  
 Durata studiilor: 2 ani  
 Forma de învățământ: cu frecvență (F)  
 Tipul masteratului: de cercetare

Ministerul Educației  
 Valabil în anul universitar 2024-2025

Aprobat în ședința  
 Senatului Universității Transilvania  
 din Braşov din data de  
 30 septembrie 2024

ANUL I

| Nr. crt.                                      | Discipline obligatorii  | Tip | Codul disc. | Semestrul I |   |    |   |    |     |    |    |   | Semestrul II |   |   |    |     |    |    |   |   |  |  |  |  |
|---|---|-----|-------------|-------------|---|----|---|----|-----|----|----|---|--------------|---|---|----|-----|----|----|---|---|--|--|--|--|
|   |   |     |             | C           | S | L  | P | AP | NeA | V  | Cr | C | S            | L | P | AP | NeA | V  | Cr |   |   |  |  |  |  |
| 01  | Data science  | DCA | RIC         | 2           |   | 2  |   |    |     | 69 | E  | 5 |              |   |   |    |     |    |    |   |   |  |  |  |  |
| 02  | Tehnici de inteligență computațională în controlul proceselor | DAP | MSC         | 2           |   | 1  | 1 |    |     | 69 | E  | 5 |              |   |   |    |     |    |    |   |   |  |  |  |  |
| 03  | Sisteme informatice integrate                                 | DSI | SII         | 2           |   | 1  | 1 |    |     | 69 | E  | 5 |              |   |   |    |     |    |    |   |   |  |  |  |  |
| 04  | Sisteme înglobate   | DAP | SI          | 2           |   | 2  |   |    |     | 69 | E  | 5 |              |   |   |    |     |    |    |   |   |  |  |  |  |
| 05  | etică și integritate academică                                | DC  | EIA         | 1           |   |    |   |    |     | 36 | C  | 2 |              |   |   |    |     |    |    |   |   |  |  |  |  |
| 06  | Practică de cercetare 1                                       | PC  | PC1         |             |   |    |   |    | 10  | 60 | C  | 8 |              |   |   |    |     |    |    |   |   |  |  |  |  |
| 07  | Arhitectura sistemelor software                               | DCA | ASS         |             |   |    |   |    |     |    |    |   | 2            |   | 2 |    |     |    | 69 | E | 5 |  |  |  |  |
| 08  | Sisteme multiagent  | DCA | SMA         |             |   |    |   |    |     |    |    |   | 2            |   | 2 |    |     |    | 69 | E | 5 |  |  |  |  |
| 09  | Practică de cercetare 2                                       | PC  | PC2         |             |   |    |   |    |     |    |    |   |              |   |   |    | 10  | 60 | C  | 8 |   |  |  |  |  |
| Total ore discipline obligatorii pe săptămână |   |     |             | 9           |   | 6  | 2 | 10 | 372 | 4E | 30 | 4 |              | 4 |   | 10 | 198 | 2E | 18 |   |   |  |  |  |  |
|   |   |     |             |             |   | 17 |   |    |     | 2C |    |   |              | 8 |   |    |     | 1C |    |   |   |  |  |  |  |

| Nr. crt.  | Discipline opționale                     | Tip | Codul disc. | Semestrul I |   |    |   |    |     |    |    |   | Semestrul II |    |   |    |     |     |    |    |  |  |  |  |
|---|--|-----|-------------|-------------|---|----|---|----|-----|----|----|---|--------------|----|---|----|-----|-----|----|----|--|--|--|--|
|   |  |     |             | C           | S | L  | P | AP | NeA | V  | Cr | C | S            | L  | P | AP | NeA | V   | Cr |    |  |  |  |  |
| Traseu de specializare 1: Tehnici avansate pentru controlul proceselor        |  |     |             |             |   |    |   |    |     |    |    |   |              |    |   |    |     |     |    |    |  |  |  |  |
| 10  | Deep learning                            | DAP | SPEC        |             |   |    |   |    |     |    |    |   | 2            |    | 1 | 1  |     | 94  | E  | 6  |  |  |  |  |
| 11  | Sisteme cu structură variabilă           | DCA | SSV         |             |   |    |   |    |     |    |    |   | 2            |    | 1 | 1  |     | 94  | E  | 6  |  |  |  |  |
| Traseu de specializare 2: Sisteme și tehnologii informatice și de comunicații |  |     |             |             |   |    |   |    |     |    |    |   |              |    |   |    |     |     |    |    |  |  |  |  |
| 10  | Managementul proiectelor                 | DAP | SII         |             |   |    |   |    |     |    |    |   | 2            |    | 1 | 1  |     | 94  | E  | 6  |  |  |  |  |
| 11  | Sisteme mecatronice și robotice avansate | DCA | SI          |             |   |    |   |    |     |    |    |   | 2            |    | 1 | 1  |     | 94  | E  | 6  |  |  |  |  |
| Total ore discipline opționale pe săptămână                                   |  |     |             |             |   |    |   |    |     |    |    |   | 4            |    | 2 | 2  |     | 188 | 2E | 12 |  |  |  |  |
|   |  |     |             |             |   |    |   |    |     |    |    |   |              |    | 8 |    |     |     |    |    |  |  |  |  |
| Total   |  |     |             | 9           |   | 6  | 2 | 10 | 372 | 4E | 30 | 8 |              | 6  | 2 | 10 | 386 | 4E  | 30 |    |  |  |  |  |
|   |  |     |             |             |   | 17 |   |    |     | 2C |    |   |              | 16 |   |    |     | 1C  |    |    |  |  |  |  |

Prof. dr. ing. Ioan Vasile ABRUDAN

Rector

Prof. dr. ing. Sorin Aurei MORARU

Director de departament

Conf. dr. ing. Titus Constantin BĂLAN

Decan

Prof. dr. ing. Constantin SUCIU

Coordonator program de studii

Programul de studii universitare de masterat: *Sisteme Avansate în Automatică și Tehnologii Informactice*

Domeniul fundamental: *Științe Inginerești*

Domeniul de masterat: *Ingineria Sistemelor*

Durata studiilor: 2 ani

Forma de învățământ: cu frecvență (F)

Tipul masteratului: de cercetare

ANUL II

| Nr. crt.                                      | Discipline obligatorii                            | Tip | Codul disc. | Semestrul I |   |   |   |    |     |    | Semestrul II |   |   |    |     |     |     |    |
|---|---|-----|-------------|-------------|---|---|---|----|-----|----|--------------|---|---|----|-----|-----|-----|----|
|   |   |     |             | C           | S | L | P | AP | NeA | V  | Cr           | C | S | L  | P   | AP  | NeA | V  |
| 01  | Practică de cercetare 3                           | PC  | PC3         |             |   |   |   | 10 | 60  | C  | 8            |   |   |    |     |     |     |    |
| 02  | Practică de cercetare 4                           | PC  | PC4         |             |   |   |   |    |     |    |              |   |   | 10 | 110 | C   | 10  |    |
| 03  | Practică pentru elaborarea lucrării de disertație | PLD | PELD        |             |   |   |   |    |     |    |              |   |   | 12 | 82  | C   | 10  |    |
| 04  | Elaborarea lucrării de disertație                 | PLD | ELD         |             |   |   |   |    |     |    |              |   |   | 4  | 194 | C   | 10  |    |
| Total ore discipline obligatorii pe săptămână |   |     |             |             |   |   |   | 10 | 60  | 0E | 8            |   |   |    | 26  | 386 | 0E  | 30 |
|   |   |     |             |             |   |   |   |    |     | 1C |              |   |   |    |     |     | 3C  |    |

| Nr. crt.   | Discipline opționale  | Tip | Codul disc. | Semestrul I |   |    |   |    |     |     | Semestrul II |    |   |   |    |     |     |    |
|--|---|-----|-------------|-------------|---|----|---|----|-----|-----|--------------|----|---|---|----|-----|-----|----|
|  |   |     |             | C           | S | L  | P | AP | NeA | V   | Cr           | C  | S | L | P  | AP  | NeA | V  |
| Traseu de specializare 1: Tehnici avansate pentru controlul proceselor |   |     |             |             |   |    |   |    |     |     |              |    |   |   |    |     |     |    |
| 05   | Natural Language Processing   | DCA | DL          | 2           |   | 2  |   |    |     | 69  | E            | 5  |   |   |    |     |     |    |
| 06   | Controlul aplicațiilor industriale folosind arhitecturi orientate pe servicii | DCA | CAIFAOS     | 2           |   | 1  | 1 |    |     | 69  | E            | 5  |   |   |    |     |     |    |
| 07   | Securitate cibernetică  | DAP | SIF         | 2           |   | 1  | 1 |    |     | 94  | E            | 6  |   |   |    |     |     |    |
| 08   | Sisteme de reglare bazate pe vederea artificială                              | DAP | SRBVA       | 2           |   | 1  | 1 |    |     | 94  | E            | 6  |   |   |    |     |     |    |
| Total ore discipline opționale pe săptămână                            |   |     |             | 8           |   | 5  | 3 |    |     | 326 | 4E           | 22 |   |   |    |     |     |    |
|  |   |     |             |             |   | 16 |   |    |     |     |              |    |   |   |    |     |     |    |
| Total  |   |     |             | 8           |   | 5  | 3 | 10 |     | 386 | 4E           | 30 |   |   | 26 | 386 | 0E  | 30 |
|  |   |     |             |             |   | 16 |   |    |     |     | 1C           |    |   |   |    |     | 3C  |    |
|  |   |     |             |             |   |    |   |    |     |     |              |    | 0 |   |    |     |     |    |

| Nr. crt.  | Discipline opționale   | Tip | Codul disc. | Semestrul I |   |    |   |    |     |     | Semestrul II |    |   |   |    |     |     |    |
|---|--|-----|-------------|-------------|---|----|---|----|-----|-----|--------------|----|---|---|----|-----|-----|----|
|   |  |     |             | C           | S | L  | P | AP | NeA | V   | Cr           | C  | S | L | P  | AP  | NeA | V  |
| Traseu de specializare 2: Sisteme și tehnologii informatice și de comunicații |  |     |             |             |   |    |   |    |     |     |              |    |   |   |    |     |     |    |
| 05  | Baze de date în medii distribuite  | DAP | BDMD        | 2           |   | 2  |   |    |     | 69  | E            | 5  |   |   |    |     |     |    |
| 06  | Proiectarea asistată pentru managementul ciclului de viață al produselor | DAP | PAMCVP      | 2           |   | 1  |   |    |     | 58  | E            | 4  |   |   |    |     |     |    |
| 07  | Capturi de semnale video și prelucrări de imagine                        | DCA | CSVPI       | 2           |   | 1  | 1 |    |     | 69  | E            | 6  |   |   |    |     |     |    |
| 08  | Tehnici și tehnologii de comunicații digitale avansate                   | DCA | TTCCA       | 1           |   | 1  |   |    |     | 47  | C            | 3  |   |   |    |     |     |    |
| 09  | Modelarea și identificarea proceselor cu parametri distribuiți           | DAP | MIPPD       | 1           |   | 2  |   |    |     | 58  | C            | 4  |   |   |    |     |     |    |
| Total ore discipline opționale pe săptămână                                   |  |     |             | 8           |   | 7  | 1 |    |     | 326 | 3E           | 22 |   |   |    |     |     |    |
|   |  |     |             |             |   | 16 |   |    |     |     |              |    |   |   |    |     |     |    |
| Total   |  |     |             | 8           |   | 7  | 1 | 10 |     | 386 | 3E           | 30 |   |   | 26 | 386 | 0E  | 30 |
|   |  |     |             |             |   | 16 |   |    |     |     | 3C           |    |   |   |    |     | 3C  |    |
|   |  |     |             |             |   |    |   |    |     |     |              |    | 0 |   |    |     |     |    |



Legendă:

$C_1^*$  = criteriul conținutului: DAP – discipline de aprofundare DS – discipline de sinteză DCA – discipline de cunoaștere avansată  
Practică de cercetare PLD – Practică și elaborarea proiectului  
 $C_2^{**}$  = criteriul obligativității: DI – discipline obligatorii (impuse) DO – discipline opționale DFC – discipline facultative  
AP = activități asistate parțial NeA = activități ne-asistate (studiu individual)

Prof. dr. ing. Ioan Vasile ABRUDAN

.....  
Rector

Prof. dr. ing. Sorin Aurel MORARU

.....  
Director de departament

Conf. dr. ing. Titus Constantin BĂLAN

.....  
Decan

Prof. dr. ing. Constantin SUCIU

.....  
Coordonator program de studii



### BILANȚ GENERAL I

| Nr. crt.     | Disciplina  | Nr de ore                       |                                 | Total                            |            | Nr credite |           |
|--------------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------|------------|-----------|
|              |             | An I                            | An II                           | ore                              | %          | An I       | An II     |
| 1            | Obligatorii | 630<br>(350 AI + 280 AP)        | 504<br>(0 AI + 504 AP)          | 1134<br>(350 AI + 784 AP)        | 77,14      | 60         | 30        |
| 2            | Opționale   | 112<br>(112 AI + 0 AP)          | 224<br>(224 AI + 0 AP)          | 336<br>(336 AI + 0 AP)           | 22,86      | 0          | 30        |
| <b>TOTAL</b> |             | <b>742</b><br>(462 AI + 280 AP) | <b>728</b><br>(224 AI + 504 AP) | <b>1470</b><br>(686 AI + 784 AP) | <b>100</b> | <b>60</b>  | <b>60</b> |
| 3            | Facultative | 56                              | 56                              | 112                              |            | 4          | 4         |

AI – activități asistate integral; AP – activități asistate parțial.

### BILANȚ GENERAL II

| Nr. crt.     | Disciplina                             | Nr de ore  |            | Total       |            | Nr credite |           |
|--------------|--|------------|------------|-------------|------------|------------|-----------|
|              |  | An I       | An II      | ore         | %          | An I       | An II     |
| 1            | Discipline integral / parțial asistate | 462        | 224        | 686         | 46,67      | 44         | 22        |
| 2            | Practică de specialitate (cercetare)   | 280        | 308        | 588         | 40,00      | 16         | 18        |
| 3            | Practică pentru elaborarea disertației | 0          | 196        | 196         | 13,33      | 0          | 20        |
| <b>TOTAL</b> |  | <b>742</b> | <b>728</b> | <b>1470</b> | <b>100</b> | <b>60</b>  | <b>60</b> |

Prof. dr. ing. Ioan Vasile ABRUDAN

Rector

Prof. dr. ing. Sorin Aurel MORARU

Director de departament

Conf. dr. ing. Titus Constantin BĂLAN

Decan

Prof. dr. ing. Constantin SUCIU

Coordonator program de studii