



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București**  
**Facultatea de Electronică, Telecomunicații și**  
**Tehnologia Informației**



**FIȘA DISCIPLINEI**

**1. Date despre program**

|                                       |                                                                        |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București |
| 1.2 Facultatea                        | Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației                 |
| 1.3 Departamentul                     | Electronică Aplicată și Ingineria Informației                          |
| 1.4 Domeniul de studii                | Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale    |
| 1.5 Ciclu de studii                   | Masterat                                                               |
| 1.6 Specializarea                     | Electronică și Informatică Aplicată                                    |

**2. Date despre disciplină**

|                                                    |                                 |                       |                   |                        |      |                         |    |
|----------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-------------------|------------------------|------|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei (ro)<br>(en)             | Proiect integrator de cercetare |                       |                   |                        |      |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                | Nu este cazul                   |                       |                   |                        |      |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator | Prof. Dr. Adriana FLORESCU      |                       |                   |                        |      |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                                 | 2                               | 2.5 Semestrul         | I                 | 2.6. Tipul de evaluare | V    | 2.7 Regimul disciplinei | Ob |
| 2.8 Tipul disciplinei                              | DS                              | 2.9 Codul disciplinei | UPB.04.M3.O.01-16 | 2.10 Tipul de notare   | Nota |                         |    |

**3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)**

|                                                                                                                                                                                                                                      |       |                    |      |                       |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|------|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                                                                                                                                                        | 1     | Din care: 3.2 curs | 0.00 | 3.3 seminar/laborator | 1   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                                                                                                                                                               | 14.00 | Din care: 3.5 curs | 0    | 3.6 seminar/laborator | 14  |
| Distribuția fondului de timp:                                                                                                                                                                                                        |       |                    |      |                       | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe<br>Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate<br>Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri |       |                    |      |                       | 34  |
| Tutorat                                                                                                                                                                                                                              |       |                    |      |                       | 0   |
| Examinări                                                                                                                                                                                                                            |       |                    |      |                       | 2   |
| Alte activități (dacă există):                                                                                                                                                                                                       |       |                    |      |                       | 0   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                                                                                                                                                      | 36.00 |                    |      |                       |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                                                                                                                                                            | 50    |                    |      |                       |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                                                                                                                                                               | 2     |                    |      |                       |     |

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

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum              | Nu este cazul.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4.2 de rezultate ale învățării | Acumularea cunoștințelor necesare în urma cercetării și integrării blocurilor hardware și/sau software ale schemei propuse în cadrul proiectului PCD S2 din semestrul anterior (fiind continuarea acestuia) pe tematica specifică individualizată a fiecărui proiect de disertație. |

**5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)**



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București**  
**Facultatea de Electronică, Telecomunicații și**  
**Tehnologia Informației**



|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| 5.1 Curs                          | Nu este cazul. |
| 5.2 Seminar/<br>Laborator/Proiect | Nu este cazul. |

**6. Obiectiv general** *(Se referă la intențiile profesorilor pentru studenți, la ceea ce studenții vor fi învățați în timpul cursului. Oferă o orientare cu privire la locul cursului în cadrul domeniului științific abordat, precum și la rolul pe care acesta îl are în cadrul specializării studiate. Vor fi descrise de o manieră generală tematicile abordate, justificarea includerii cursului în planul de învățământ al specializării studiate etc.)*

Realizarea unei lucrări de disertație documentată care să aibă elemente de aprofundare teoretică, cercetare bibliografică, proiectare funcțională, implementare hardware sau/și software, calcule numerice, experimentări, simulări etc.

Precizarea temei lucrării de disertație, alegerea bibliografiei, stabilirea conținutului lucrării, planificarea bugetului de timp.

Efectuarea activităților de documentare și cercetare teoretică și practică, de proiectare, implementare, experimentare și testare practică, elaborarea manuscrisului, a materialului grafic, a rezultatelor experimentale, a concluziilor și întocmirea bibliografiei.

Elaborarea materialelor de prezentare (tip PowerPoint, demonstrații practice) și pregătirea susținerii orale a lucrării de disertație.

**7. Competențe** *(Capacitatea dovedită de a utiliza cunoștințe, aptitudini și abilități personale, sociale și/sau metodologice în situații de muncă sau de studiu și pentru dezvoltarea profesională și personală. Reflectă cerințele angajatorilor.)*

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Specifice</b>               | Aplicarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului Electronică și Informatică Aplicată;<br>- Elaborarea unor soluții ingineresti pentru rezolvarea unor probleme din domeniul electronicii de putere, sistemelor de energie regenerabilă și electronicii auto;<br>- Rezolvarea unor probleme legate de controlul proceselor rapide și utilizarea reguletoarelor numerice;<br>- Implementarea și utilizarea hardware-ului și software-ului în aplicațiile din electronică aplicată care conțin inteligență artificială;<br>- Proiectarea unor rețele de senzori și a unor rețele de transmitere a informației în cadrul unei întreprinderi folosind elemente din știința calculatoarelor;<br>- Aplicarea cunoștințelor din domeniul neuroinformaticii pentru efectuarea și finalizarea unor studii de caz și din domeniul sistemelor dedicate pentru proiectarea unor blocuri funcționale destinate clasificării semnalelor și recunoașterii imaginilor și formelor. |
| <b>Transversale (generale)</b> | - Îndeplinirea sarcinilor profesionale cu identificarea exactă a obiectivelor de realizat, a unor factori potențiali de risc, a resurselor disponibile, a aspectelor economico-financiare, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpului de lucru și termenelor de realizare aferente;<br>- Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară, cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice;<br>- Identificarea nevoii de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională                                                                                                                                                                                                                                                            |



**8. Rezultatele învățării** (Sunt enunțuri sintetice referitoare la ceea ce un student va fi capabil să facă sau să demonstreze la finalizarea unui curs. Rezultatele învățării reflectă realizările studentului și mai puțin intențiile profesorului. Rezultatele învățării informează studenții despre ceea ce se așteaptă de la ei din punct de vedere al performanței, pentru a obține notele și creditele dorite. Sunt definite în termeni concreți, folosind verbe similare exemplurilor de mai jos și indică ceea ce se va urmări prin evaluare. Rezultatele învățării vor fi astfel redactate încât să fie evidențiată clar relația față de competențele definite la punctul 7.)

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | <p>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice.</p> <p><b>Enumeră</b> blocurile componente din schema bloc hardware și din organigrama software și le integrează pentru a funcționa împreună sistemic.</p> <p><b>Verifică funcționarea corectă hardware a întregului sistem propus în tema proiectului.</b></p> <p><b>Verifică funcționarea corectă software a întregului sistem propus prin tema de proiect</b></p> <p>Describe funcționarea sistemului ca un tot unitar complet funcțional.</p> <p><b>Editează</b> partea tehnică și științifică prin text, relații matematice, grafice explicative etc</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Aptitudini                    | <p>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente).</p> <p><b>Elaborează un Raport integrator de cercetare.</b></p> <p><b>Verifică</b> experimental funcționarea hardware și/sau software a întregului sistem propus prin tema proiectului.</p> <p><b>Optimizează funcționarea sistemului descris.</b></p> <p><b>Argumentează pe baze științifice soluția optimizată selectată</b></p> <p><b>Formulează concluzii pertinente.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Responsabilitate și autonomie | <p>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.</p> <p><b>Respectă principiile de etică academică</b>, citând corect sursele bibliografice utilizate.</p> <p><b>Demonstrează receptivitate</b> pentru noi soluții.</p> <p><b>Manifestă colaborare</b> cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților de cercetare</p> <p><b>Demonstrează autonomie</b> în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat</p> <p><b>Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei</b> la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).</p> <p><b>Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse</b> în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.</p> <p><b>Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială</b> în domeniul de specialitate.</p> <p><b>Demonstrează</b> abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).</p> |

**9. Metode de predare** (Se vor avea în vedere metode care să asigure predarea centrată pe student. Se va descrie modul în care se asigură participarea studenților la stabilirea propriului parcurs de învățare, cum se identifică eventualele rămânări în urmă și ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)

Nu este cazul.

## 10. Conținuturi



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București**  
**Facultatea de Electronică, Telecomunicații și**  
**Tehnologia Informației**



| PROIECT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Nr. crt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Conținutul                                                                                                                                | Nr. ore   |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Definitivarea temei lucrării Articol științific                                                                                           | 2         |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prezentarea conținutului, structurării, redactării și modului de editare a lucrării Articol științific.                                   | 2         |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Experimentări și punerea în funcțiune a întregului sistem obținut din interconectarea tuturor blocurilor hardware și software componente. | 2         |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Redactarea unitară a întregului material aferent lucrării                                                                                 | 2         |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Conceperea și realizarea demonstrațiilor practice                                                                                         | 2         |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prezentarea și susținerea lucrării Articol științific                                                                                     | 2         |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Discuții și întrebări. Evaluare                                                                                                           | 2         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Total:</b>                                                                                                                             | <b>14</b> |
| <b>Bibliografie:</b><br>1. Cea recomandată prin tema lucrării de disertație de către coordonator.<br>2. Resurse de documentare accesibile la biblioteci și pe internet.<br>3. Ghidul absolventului de pe site-ul ETTI.<br>4. Resurse de documentare și informare puse la dispoziție de către coordonatorul lucrării de disertație, respectiv de către titularul disciplinei (responsabilul programului de studii de master EIA) pe Moodle la aceasta disciplina. |                                                                                                                                           |           |

### 11. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 11.1 Criterii de evaluare                                                               | 11.2 Metode de evaluare                                                                                                                         | 11.3 Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 11.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                         |                                                                                                                                                 |                              |
| 11.5 Seminar/laborator/proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Participarea activă pe parcursul semestrului la ședințele de proiect                    | Notarea pe parcursul semestrului a participării active a masterandului la orele proiectului                                                     | 20%                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Conținutul, structurarea, redactarea și modul de editare a lucrării „Articol științific | Evaluarea materialului tipărit                                                                                                                  | 40%                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prezentarea și susținerea lucrării „Articol științific”                                 | Prezentare orală, urmată de răspunsuri la întrebări formulate de colegi, de coordonatorul studentului și de coordonatorul programului de master | 40%                          |
| 11.6 Condiții de promovare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         |                                                                                                                                                 |                              |
| În conformitate cu:<br>Regulamentul privind organizarea și funcționarea procesului de învățământ în cadrul studiilor universitare de masterat în Universitatea Politehnica din București, de pe site-ul UPB;<br>Regulamentul ETTI privind elaborarea lucrărilor de absolvire, de pe site-ul ETTI.<br><b><i>Atenție la Regulamentul de studii aplicabil, se pot include aici referințe în acest sens!</i></b> |                                                                                         |                                                                                                                                                 |                              |



**12. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților angajatorilor și asociațiilor profesionale reprezentative din domeniul aferent programului, precum și cu stadiul actual al cunoașterii în domeniul științific abordat și practicile în instituții de învățământ superior din Spațiul European al Învățământului Superior (SEİS)**

- Prin activitățile desfășurate, studenții dezvoltă abilități de a oferi soluții unor probleme și de a propune idei de îmbunătățire a situației existentei în domeniul Electronicii și Informaticii Aplicate, din ramuri industriale diferite incluse în programa de studii a masterului EIA (auto, medicală, electronică de putere, robotică, instrumentație virtuală, neuroinformatică, rețele de senzori, aparatură virtuală de măsură și control etc)
- Proiectul desfășoară activități cu un conținut similar celor desfășurate în instituții europene de învățământ superior precum: University of Applied Sciences - Viena, Austria; Technical University of Ostrava – Cehia; Liverpool Hope University – Anglia; Bremen University of Applied Science – Germania; Fontys University of Applied Sciences – Eindhoven Campus, Olanda; Helsinki Metropolia University of Applied Sciences – Finlanda, Wroclaw University of Technology – Polonia etc
- Prin activitățile multiple și diversificate desfășurate pe parcursul proiectului, se are în vedere dezvoltarea abilităților absolventului de a gestiona situații practice cu care se poate confrunta în viața reală în scopul creșterii contribuției acestuia la îmbunătățirea mediului socio-economic.

Data completării

Titular de curs

Titular(i) de aplicații

25.09.2025

Nu este cazul

Prof. Dr. Adriana FLORESCU

Data avizării în departament

Director de departament

Conf.dr.ing. Bogdan Cristian FLOREA

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

26.09.2025

Prof. Dr. Mihnea Udrea