



**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                     | Dispozitive, Circuite și Arhitecturi Electronice                       |
| 1.4 Domeniul de studii                | Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale    |
| 1.5 Ciclu de studii                   | Masterat                                                               |
| 1.6 Specializarea                     | Micro și Nanoelectronică                                               |

**2. Date despre disciplină**

|                                                    |   |                                   |   |                        |      |                         |    |
|----------------------------------------------------|---|-----------------------------------|---|------------------------|------|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei (ro)                     |   | Modul de cercetare științifică II |   |                        |      |                         |    |
| (en)                                               |   |                                   |   |                        |      |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                |   | Prof.dr. ing. Lidia Dobrescu      |   |                        |      |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator |   | Prof. Dr. Lidia Dobrescu          |   |                        |      |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                                 | 1 | 2.5 Semestrul                     | 2 | 2.6. Tipul de evaluare | V    | 2.7 Regimul disciplinei | Ob |
| 2.8 Tipul disciplinei                              | S | 2.9 Codul disciplinei             | 6 | 2.10 Tipul de notare   | Nota |                         |    |

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

|                                                                                    |       |                    |      |                       |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|------|-----------------------|-----|
| Timpul total estimat (ore) pe semestrul de învățămînt al studenților               |       |                    |      |                       |     |
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                      | 12    | Din care: 3.2 curs | 0.00 | 3.3 seminar/laborator | 12  |
| 3.4 Total ore din planul de învățămînt                                             | 168   | Din care: 3.5 curs | 0    | 3.6 seminar/laborator | 168 |
| Distribuția fondului de timp:                                                      |       |                    |      |                       | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                        |       |                    |      |                       | 250 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate |       |                    |      |                       |     |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri    |       |                    |      |                       |     |
| Tutorat                                                                            |       |                    |      |                       | 0   |
| Examinări                                                                          |       |                    |      |                       | 0   |
| Alte activități (dacă există):                                                     |       |                    |      |                       | 0   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                    | 82.00 |                    |      |                       |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                          | 250   |                    |      |                       |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                             | 10    |                    |      |                       |     |

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

|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| 4.1 de curriculum              | Nu exista     |
| 4.2 de rezultate ale învățării | Nu este cazul |

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

|                                   |                                                                                                             |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 Curs                          | Nu este cazul                                                                                               |
| 5.2 Seminar/<br>Laborator/Proiect | Cercetarea se va desfășura în laboratoarele facultății sau alelocului de muncă, sau proprii ale studentului |



**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.)

Obiectivul general al disciplinei constă în:

Aprofundarea etapelor de realizare a unui proiect științific, identificarea unor direcții de cercetare pentru dezvoltarea profesională a studenților acestui program de studiu. În vederea obținerii unor rezultate care pot fi utilizate pentru proiecte în general, cu finalitate proiectului de disertație. Identificarea mijloacelor de validare necesare și însușirea utilizării acestora. Acest obiectiv general va fi realizat prin identificarea perspectivelor pentru cercetare și organizarea și cumulara rezultatelor sub forma unor viitoare rapoarte de cercetare în semestrele următoare. Discutarea regulilor și formatelor de redactare a articolelor științifice și proiectelor.

**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>               | <b>C1.</b> Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică<br><b>C2.</b> Proiectarea, simularea și testarea de dispozitive, circuite integrate și sisteme micro și nanoelectronice cu instrumente software moderne<br><b>C3.</b> Modelarea și procesarea dispozitivelor și circuitelor integrate utilizând tehnologii avansate<br><b>C4.</b> Proiectarea, simularea și testarea de dispozitive, circuite și sisteme optoelectronice cu instrumente software și tehnologii moderne micro și nanoelectronice |
| <b>Transversale (generale)</b> | <b>CT1</b> Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, 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 exemplelor 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.)

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b> | 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.<br><b>Definește</b> etapele realizării unui proiect de cercetare<br><b>Describe/clasifică</b> obiectivele acesteia<br><b>Evidențiază</b> particularitățile soluțiilor găsite |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aptitudini</b>                    | <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>Selectează</b> și grupează informații relevante despre un proiect</p> <p><b>Utilizează argumentat principii specifice în vederea</b> pastrarii sau neglijării unor parametrii de model.</p> <p><b>Lucrează</b> productiv în echipă cu colegii .</p> <p><b>Elaborează un text științific</b> în redactarea proiectului</p> <p><b>Interpretează</b> adecvat relații de cauzalitate.</p> <p><b>Analizează și compară</b> soluțiile găsite.</p> <p><b>Identifică soluții</b> și elaborează proiectul disciplinei.</p> <p><b>Formulează</b> concluzii .</p> <p><b>Argumentează</b> soluțiile identificate .</p> |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <p>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.</p> <p><b>Selectează</b> surse bibliografice potrivite și le analizează.</p> <p><b>Respectă principiile de etică academică</b>, citând corect sursele bibliografice utilizate.</p> <p><b>Demonstrează receptivitate</b> pentru contexte noi de învățare.</p> <p><b>Manifestă colaborare</b> cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice</p> <p><b>Demonstrează autonomie</b> în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat</p> <p><b>Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate.</b></p> <p><b>Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei</b> la identificarea de soluții viabile/sustenabile</p> <p><b>Aplică principii de etică</b></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.)

Discutii libere cu coordonatorul programului de master.

## 10. Conținuturi

### Bibliografie:

<https://archive.curs.upb.ro/2022/course/view.php?id=10362>

## 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<br>Seminar/laborator/proiect                                                                                                                        | Dezvoltarea abilității de a identifica direcții de inovare, de a utiliza medii de simulare și instrumente de validare specifice activității de cercetare științifică<br>Dezvoltarea abilității de a organiza rezultatele cercetării sub forma unui raport de cercetare științifică și de a le prezenta în fața unui auditoriu de specialitate | Verificare orală | 100% |
| 11.6 Condiții de promovare                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |      |
| Organizarea rezultatelor cercetării în cadrul propunerii de proiect de disertație.<br>Respectarea regulamentului UNSTPB privind condițiile de promovare. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |      |

**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)**

Creșterea complexității circuitelor și sistemelor electronice precum și necesitatea reducerii costurilor și a ciclurilor de cercetare- proiectare- fabricare au impus dezvoltarea tehnicilor de simulare, proiectare și optimizare asistată de calculator, sub forma diverselor instrumente software.

Disciplina asigură absolvenților competențe adecvate cu necesitățile calificărilor actuale și o pregătire științifică și tehnică moderne, de calitate și competitive.

Se asigură astfel absolvenților o pregătire științifică și tehnică moderne, de calitate și competitive, care să le permită angajarea rapidă după absolvire, fiind perfect încadrat în politica universității atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii internaționale oferite studenților.

Data completării

Titular de curs

Titular(i) de aplicații

25.09.2025

Prof. Dr. Lidia Dobrescu

Data avizării în departament

Director de departament

26.09.2025

Prof. Dr. Claudiu Dan

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan



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



26.09.2025

Prof. Dr. Mihnea Udrea