



### 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                     | Tehnologie Electronică și Fiabilitate  |
| 1.4 Domeniul de studii                | Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale                |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Masterat   |
| 1.6 Specializarea                     | Ingineria Calității și Siguranței în Funcționare în Electronică și Telecomunicații |

#### 2. Date despre disciplină

|  |    |                                     |                   |                        |      |                         |    |
|--|----|-------------------------------------|-------------------|------------------------|------|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei (ro)                     |    | Cercetare științifică și practică 3 |                   |                        |      |                         |    |
| (en)   |    | Scientific research and practice 3  |                   |                        |      |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                |    |                                     |                   |                        |      |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar / laborator |    | Prof. dr. ing. Angelica Bacivarov   |                   |                        |      |                         |    |
| 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                              | DA | 2.9 Codul disciplinei               | UPB.04.M3.O.14-93 | 2.10 Tipul de notare   | Nota |                         |    |

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

|  |        |                    |      |                       |     |
|--|--------|--------------------|------|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână  | 0      | Din care: 3.2 curs | 0.00 | 3.3 seminar/laborator | 0   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ   | 0.00   | Din care: 3.5 curs | 0    | 3.6 seminar/laborator | 0   |
| Distribuția fondului de timp:  |        |                    |      |                       | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                        |        |                    |      |                       |     |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate |        |                    |      |                       | 248 |
| Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri    |        |                    |      |                       |     |
| Tutorat  |        |                    |      |                       | 0   |
| Examinări  |        |                    |      |                       | 2   |
| Alte activități (dacă există):   |        |                    |      |                       | 0   |
| 3.7 Total ore studiu individual  | 250.00 |                    |      |                       |     |
| 3.8 Total ore pe semestru  | 250    |                    |      |                       |     |
| 3.9 Numărul de credite   | 10     |                    |      |                       |     |

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

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| 4.1 de curriculum              | Nu este cazul. |
| 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 | Studiul se va desfășura individual sau într-o sală echipată cu sisteme de calcul, software-ul necesar, acces Internet. |
|-----------------------------------|--|

**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.*)

În cadrul acestei discipline de cercetare se vor desfășura:

- activități de cercetare-documentare și studiu individual pentru elaborarea proiectelor de semestru și a lucrării de disertație;
- accesarea bazelor de date științifice disponibile din rețeaua UPB (ScienceDirect, Scopus, Springer, IEEE, ISI Web of Knowledge);
- consultare cărți, documentații tehnice, manuale și cataloage tipărite;
- implementări și experimentări hardware / software.

**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>               | <p>Demonstrează că deține cunoștințe de bază / avansate în domeniul siguranței în funcționare a sistemelor informatice complexe (modelarea securității sistemelor informatice în cadrul ciclului de dezvoltare software - SDLC, utilizabilitatea aplicațiilor software), diagnoza defectelor, proiectarea pentru testabilitate a sistemelor, instrumente pentru managementul calității totale, inteligență artificială și sisteme expert în calitate și fiabilitate.</p> <p>Corelează cunoștințe avansate de securitate cibernetică, fiabilitate software, diagnoza defectelor, sisteme testabile, managementul calității totale, inteligență artificială și sisteme expert în calitate și fiabilitate.</p> <p>Aplică în practică cunoștințele specifice domeniilor studiate.</p> <p>Aplică metode și instrumente standardizate pentru realizarea procesului de evaluare și diagnoză a unei situații, în funcție de problemele identificate /raportate, și identifică soluții.</p> <p>Argumentează și analizează coerent și corect contextul de aplicare a cunoștințelor de bază ale domeniului, utilizând concepte cheie ale disciplinei și metodologia specifică.</p> |
| <b>Transversale (generale)</b> | <p>Lucrează în echipă și comunică eficient, coordonându-și eforturile cu ceilalți pentru rezolvarea de situații problemă de complexitate medie.</p> <p>Autonomie și gândire critică: abilitatea de a gândi în termeni științifici, de a căuta și analiza date în mod independent, precum și de a desprinde și prezenta concluzii / identifica soluții.</p> <p>Capacitate de analiză și sinteză: prezintă în mod sintetic cunoștințele dobândite, ca urmare a unui proces de analiză sistematică.</p> <p>Respectă principiile de etică academică: în activitatea de documentare citează corect sursele bibliografice utilizate.</p> <p>Pune în practică elemente de inteligență emoțională în gestionarea socio-emoțională adecvată a unor situații din viața reală/academică/profesională, demonstrând stăpânire de sine și obiectivitate în luarea deciziilor sau în situații de stres.</p> <p>Își poate asuma roluri / funcții de conducere a activității unor grupuri, echipe sau proiecte.</p>  |



**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.)

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Cunoștințe</b> | <p><i>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 factice.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Enumeră cele mai importante elemente și concepte corelate cu siguranța în funcționare a sistemelor informatice complexe (modelarea securității sistemelor informatice în cadrul ciclului de dezvoltare software - SDLC, utilizabilitatea aplicațiilor software), diagnoza defectelor, proiectarea pentru testabilitate a sistemelor, instrumente pentru managementul calității totale, inteligență artificială și sisteme expert în calitate și fiabilitate.</li><li>• Definește noțiuni specifice domeniilor studiate.</li><li>• Descrie/clasifică noțiuni/procese/fenomene/structuri.</li><li>• Evidențiază consecințe și relații.</li></ul>   |
| <b>Aptitudini</b> | <p><i>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).</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Selectează și grupează informații relevante într-un context dat.</li><li>• Utilizează argumentat principii specifice în vederea elaborării unei cercetări științifice.</li><li>• Lucrează productiv în echipă.</li><li>• Elaborează un text științific.</li><li>• Verifică experimental soluții identificate.</li><li>• Rezolvă aplicații practice.</li><li>• Interpretează adecvat relații de cauzalitate.</li><li>• Analizează și compară performanțe, identifică puncte tari/slabe.</li><li>• Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte.</li><li>• Formulează concluzii la experimentele realizate.</li><li>• Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.</li></ul> |



|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.</i>   |
|                                      | • Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează.  |
|                                      | • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.   |
|                                      | • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.   |
|                                      | • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice  |
|                                      | • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat  |
|                                      | • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studențească/implicare în evenimentele din comunitatea academică   |
|                                      | • Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.   |
|                                      | • Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială). |
|                                      | • Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.                                   |

**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.)

Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași probleme prin utilizarea continuă a sistemelor de calcul puse la dispoziție și a aplicațiilor software necesare. Materialele didactice sunt accesate de studenți individual sau în cadrul bibliotecilor / laboratoarelor în format tipărit sau accesate electronic din rețeaua Internet.

## 10. Conținuturi

### Bibliografie:

## 11. Evaluare

| Tip activitate  | 11.1 Criterii de evaluare   | 11.2 Metode de evaluare | 11.3 Pondere din nota finală |
|---|---|-------------------------|------------------------------|
| 11.4 Curs   | Nu este cazul.  | Nu este cazul.          |                              |
| 11.5 Seminar/laborator/proiect  | - cunoașterea noțiunilor teoretice și practice fundamentale în domeniile studiate | Colocviu final          | 100%                         |
| 11.6 Condiții de promovare  |   |                         |                              |
| • Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului. |   |                         |                              |

**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)**



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



- Prin activitățile desfășurate, studenții dezvoltă abilități de a oferi soluții unor probleme și de a propune idei de îmbunătățire a situației existenței în domeniile studiate
- În dezvoltarea conținutului disciplinei s-au avut în vedere cunoștințe / aspecte / fenomene descrise de literatura de specialitate / cercetările proprii publicate / prezentate în jurnale și conferințe științifice
- Prin activitățile acestei discipline se are în vedere dezvoltarea abilităților studentului 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

11.10.2024

Prof. dr. ing. Angelica Bacivarov

Prof. dr. ing. Angelica Bacivarov

Data avizării în departament

Director de departament

Conf. dr. ing. Marian VLĂDESCU

Data aprobării în Consiliul  
Facultății

Decan

01.11.2024

Prof. Dr. Mihnea Udrea