



### 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	Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Specializarea	Sisteme Inteligente și Vedere Artificială

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro)		Cercetare științifică și practică 2					
(en)		Scientific research and practice 2					
2.2 Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Victor NEAGOE					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator		Prof. Dr. Victor NEAGOE					
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	DA	2.9 Codul disciplinei	UPB.04.M2.O.16-92	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					244
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					3
Examinări					3
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/ 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.)

Elaborarea unei lucrări „Raport de cercetare-dezvoltare”, care să prezinte tematica și obiectivele lucrării de disertație, alegerea și argumentarea soluțiilor pentru implementare, proiectarea de ansamblu și a elementelor componente (schemă bloc generală, schemă logică generală, scheme de principiu pentru blocuri componente, scheme logice pentru algoritmi etc.), stabilirea și planificarea experimentărilor. Realizarea unei cercetări bibliografice teoretice și practice în domeniul temei lucrării de disertație

Elaborarea unui „Raport de cercetare” având ca subiect domeniul temei lucrării de disertație.

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>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate dezvoltate în cadrul acestei direcții de master pentru identificarea și elaborarea unor strategii de rezolvare a unor probleme tehnice complexe, specifice domeniului Sisteme Inteligente și Vederea Artificială.</li><li>- Capacitatea de a modela și proiecta sisteme software/hardware bazate pe tehnici de inteligență artificială pentru a rezolva probleme de recunoașterea formelor din domeniul observării Pământului (Earth Observation), roboticii, biologiei, medicinei, economiei, finanțelor, jocurilor, controlului calitatii; în cadrul inteligenței artificiale, capacitatea de utilizare atât a unor tehnici inteligente recente de inspirație naturală (cunoscute sub definiția de inteligență computațională, incluzând rețele neurale, sisteme „fuzzy”, calcul evoluționist, „swarm intelligence”), cât și a modelelor și limbajelor clasice de inteligență artificială.</li><li>- Abilitatea de a modela și proiecta sisteme software/hardware de prelucrare și analiză a imaginilor pentru aplicații specifice; capacitatea atât de a utiliza programe (software) deja existente pentru prelucrarea imaginilor, cât și de a proiecta și implementa sisteme noi, folosind interfețe și limbaje specifice.</li><li>- Capacitatea de a modela și a proiecta sisteme bazate pe tehnici din domeniul vederii artificiale pentru a rezolva sarcini tipice de biometrie, teledetecție, robotică vehiculară, supraveghere video.</li><li>- Capacitatea de a aplica și dezvolta algoritmi și programe de mineritul datelor (data mining) și descoperirea cunoștințelor (knowledge discovery); capacitatea de a aborda aplicații de data mining pentru imagistică satelitară și multimedia</li></ul>
<b>Transversale (generale)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 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.</li><li>- Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă pluridisciplinară, cu asumarea de roluri pe diferite paliere ierarhice.</li><li>- 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.</li></ul>



**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>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.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Definește conceptele principale ale proiectului de cercetare pentru lucrarea de dizertație</li><li>-Enumeră principalele caracteristici ale algoritmului și arhitecturii sistemului care trebuie proiectat, implementat și evaluat</li><li>-Aplică conceptele și metodele învățate în domeniul sistemelor inteligente și computer vision, precum și tehnicile de programare (Python/C/Matlab).</li><li>-Proiectează și implementează codul aferent proiectului</li><li>-Evaluează performanțele modelului experimental</li><li>- Redactează un „Raportul de cercetare” și prezintă raportul sub forma unei comunicări științifice în fața grupei și a profesorului utilizând powerpoint și proiector video</li></ul>
<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>Selectează și grupează informații relevante într-un context dat.</p>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>•Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează.</li><li>•Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.</li><li>•Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.</li><li>•Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice</li><li>•Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat</li><li>•Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentescă/implicare în evenimentele din comunitatea academică</li><li>•Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.</li><li>•Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).</li><li>•Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.</li><li>•Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate.</li><li>•Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).</li></ul>

**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 rămăneri în urmă și ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)



-Nu este cazul

## 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			
11.5 Seminar/laborator/proiect	Conținutul, complexitatea, originalitatea, soluțiile tehnice folosite, inovarea, rezultatele practice ale activității de cercetare, performanțele modelului implementat.	Notarea activității de cercetare atât în funcție de calitatea raportului de cercetare depus, dar și în funcție de recomandarea conducătorului temei de dizertație.	100%
11.6 Condiții de promovare			
Conform „Regulament lucrare absolvire (Ghidul absolventului)” și „Regulament - privind organizarea și desfășurarea examenelor de finalizare a studiilor (examene de absolvire, diplomă și disertație)” ( <a href="http://www.electronica.pub.ro/">http://www.electronica.pub.ro/</a> ):50% din punctajul total.			

## 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 sub îndrumarea cadrului didactic coordonator al temei de cercetare studenții dezvoltă abilități privind redactarea unui raport de cercetare specific etapei semestrului privind soluționarea unor probleme specifice specialității Sisteme Inteligente și Vedere Artificială.

Prin activitățile de cercetare și prezentare a rezultatelor cercetării se are în vedere dezvoltarea abilităților absolventului de a gestiona situații practice cu care se poate confrunța în viața reală în scopul creșterii contribuției acestuia la îmbunătățirea mediului socio-economic.

În dezvoltarea conținutului disciplinei s-au avut în vedere cunoștințe / aspecte / fenomene descrise de literatura de specialitate / cercetările proprii publicate / prezentate

Data completării

Titular de curs

Titular(i) de aplicații

25.10.2024

Prof. Dr. Victor Neagoe

Prof. Dr. Victor Neagoe

Data avizării în departament

Director de departament



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



29.10.2024

Conf. Dr. Bogdan Cristian FLOREA

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

29.10.2024

Prof. Dr. Mihnea Udrea