



### 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	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)		Proiect de cercetare și documentare S1					
(en)		Research and documentation project S1					
2.2 Titularul activităților de curs		Sl. Dr. Ing. George Valentin STOICA					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator		S.l./Lect. Dr. George Valentin STOICA					
2.4 Anul de studiu	1	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.M1.O.16-07	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					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					0
Examinări					6
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	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.)

Prezentarea temelor pentru lucrările de disertație propuse și susținute de colectivul cadrelor didactice de la programul de studii CTI și de la catedra EAI.

Alegerea de către fiecare masterand a temei pentru lucrarea de disertație și a coordonatorului lucrării sale de disertație.

Stabilirea unei bibliografii minimale pentru introducerea teoretică în domeniul temei lucrării de disertație.

Realizarea unei cercetări bibliografice teoretice și practice în domeniul temei lucrării de disertație.

Realizarea unui Raport de cercetare bibliografică având ca subiect domeniul temei 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>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>
<b>Transversale (generale)</b>	<p>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;</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 faptice.</i></p> <p>Alegerea de către fiecare masterand a temei pentru lucrarea de disertație și a coordonatorului lucrării sale de disertație.</p> <p>Stabilirea unei bibliografii minimale pentru introducerea teoretică în domeniul temei lucrării de disertație.</p> <p>Realizarea unei cercetări bibliografice teoretice și practice în domeniul temei lucrării de disertație.</p> <p>Realizarea unui Raport de cercetare bibliografică având ca subiect domeniul temei lucrării de disertație.</p>
<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> <p>Selectează și grupează informații relevante într-un context dat.</p>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p><i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale. Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.</i></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 rămăneri în urmă și ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)

În cadrul acestei materii, considerând atât orele de curs cât și cele de aplicații, se vor folosi metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Prezentările pot fi realizate și cu ajutorul canalelor de comunicații online, pe platforma Teams.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului. Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

## 10. Conținuturi

PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	1. Prezentarea temelor de cercetare pentru lucrările de disertație 1.1. Descrierea sumară a temelor de cercetare pentru lucrările de disertație 1.2. Prezentarea succintă a cadrelor didactice care au propus temele 1.3. Precizarea activităților și modului de evaluare în cadrul acestui proiect de semestru	2



2	2. Lucrarea Raport de cercetare bibliografică 2.1. Finalizarea alegerii temei și coordonatorului temei de fiecare student 2.2. Prezentarea conținutului, structurării, redactării și modului de editare a lucrării „Raport de cercetare bibliografică” 2.3. Stabilirea particularităților lucrării pentru fiecare temă / student	4
3	3. Elemente generale de documentare în domeniul lucrării 3.1. Stadiul actual al domeniului temei 3.2. Realizări importante practice și teoretice în domeniul temei	2
4	4. Redactarea unitară a întregului material aferent lucrării 4.1. Redactarea cu mijloace informatice 4.2. Prezentarea grafică unitară și coerentă a lucrării 4.3. Bibliografia și referirea ei	2
5	5. Elemente de redactare a materialului 5.1. Utilizarea mijloacelor informatice pentru editarea textelor și graficelor 5.2. Bibliografia și referirea ei 5.3. Particularități pentru fiecare temă / student	2
6	6. Prezentarea și susținerea lucrării Raport de cercetare bibliografică 6.1. Prezentarea orală a rezumatului lucrării 6.2. Discuții și întrebări 6.3. Evaluare	2
	<b>Total:</b>	14

**Bibliografie:**

Cea recomandată prin tema lucrării de cercetare/disertație.

Resurse de documentare accesibile la biblioteci și pe internet.

Ghidul absolventului, <http://www.electronica.pub.ro/Home.php> – Noutăți.

Resurse de documentare și informare puse la dispoziție de către coordonatorul lucrării de disertație și de către coordonatorul programului de studii de master.

**11. Evaluare**

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs			0
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 „Raport de cercetare bibliografică”	Evaluarea materialului tipărit	40%
	Prezentarea și susținerea lucrării „Raport de cercetare bibliografică”	Prezentare orală, urmată de răspunsuri la întrebări formulate de colegi, de coordonatorul studentului și coordonatorul programului de master	40%
11.6 Condiții de promovare			



Obținerea a minim 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)**



Sistemele Inteligente și Vederea Artificială sunt o prezență de facto atât în domeniul precum cercetare și industrie dar și în viața de zi cu zi. Dezvoltarea soluțiilor software, a algoritmilor susținută și de evoluțiile rapide în ceea ce privește performanța și miniaturizarea sistemelor de calcul.

Programa disciplinei răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Calculatoarelor și Tehnologiei Informaționale.

În contextul progresului tehnologic actual, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate: roboți industriali sau asistenți personali, sisteme autonome, automobilul autonom, sisteme de control a producției industriale, analiză și generare a limbajului natural, diagnosticare automată, computer vision, securitate informatică inteligentă, Internet of Things, etc.

Validarea pregătirii studenților este dată de integrarea acestora în mediul industrial/academic/de cercetare, lucrarea de disertație fiind cea care întregeste acest lucru.

Se asigură astfel absolvenților competențe adecvate cu necesitățile calificărilor actuale și o pregătire științifică și tehnică moderne, de calitate și competitive, care să le permită angajarea rapidă după absolvire, fiind perfect încadrat în politica Universității Politehnica din București, 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
25.10.2024	Sl. Dr. Ing. George Valentin STOICA 	Sl. Dr. Ing. George Valentin STOICA 

Data avizării în departament	Director de departament  Conf. Dr. Bogdan Cristian FLOREA
------------------------------	---

Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan  Prof. Dr. Mihnea Udrea
---	-------------------------------------



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

