



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 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Specializarea	Tehnici Avansate pentru Imagistica Digitală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Asigurarea calității în aplicații bazate pe imagine						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Alina Elena SULTANA						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator	Conf. Dr. Alina Elena SULTANA						
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	S	2.9 Codul disciplinei	3	2.10 Tipul de notare	Nota		

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2.5	Din care: 3.2 curs	1.50	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	35.00	Din care: 3.5 curs	21	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					38
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	65.00				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe generale de prelucrarea și analiza imaginilor, cunoștințe de operare și programare calculatoare (cunoașterea mediului de programare Python).

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

5.1 Curs	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
----------	--



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



5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	- Proiectul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă calculatoare, care vor avea instalate mediile de programare - Pentru desfășurarea activităților de laborator pe stațiile de lucru vor fi instalate mediile de programare necesare desfășurării proiectului: mediul Python cu un IDE: Spyder/ PyCharm, etc. - Pentru documentare procesele definite de infrastructura se pot utiliza tool-uri ca X-mind sau Diagram.
-----------------------------------	--

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.)*

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie electronică și tehnologii informaționale /specializării Tehnici Avansate de Imagistică Digitală și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări de a proiecta un proces de infrastructura de achiziție complet de la faza de concept și cerințe/condiții de achiziție până la partea de analiză calității imaginilor.

Astfel, după parcurgerea unor noțiuni de bază legate de calitatea imaginii și factorii care o influențează, se vor trece în revistă principalele module care conduc la obținerea de imagini pentru diferite aplicații de computer vision de detecție sau clasificare: 1) elaborare cerințe pentru realizarea procesului de culegere de semnale; 2) realizare/ design setup experimental de achiziție; 3) elaborare raport de validare a setup-ului experimental; 4) achiziția de date; 5) analiză și asigurarea calității datelor (curățare, validare, structurare).

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.)*

Specifice	C4 - Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate C5 - Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică
Transversale (generale)	CT1 - Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale CT3 - 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 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.)*



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



Cunoștințe	<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> Enumeră cele mai importante etape care marchează un proces de culegere/ achiziție al datelor Definește noțiuni specifice domeniului de asigurare a condițiilor de preluare al datelor de calitate Describe/clasifică noțiuni/procese/fenomene/structuri. Evidențiază consecințe și relații între procesul de achiziție și datele colectate. Defineste criteriile de asigurare a calitatii unei imagini Defineste factorii care influențează calitatea unei imagini
Aptitudini	<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> Lucrează productiv în echipă. Verifică experimental soluții identificate. Rezolvă aplicații practice bazate pe conceptele teoretice studiate. Interpretează adecvat cerințele și condițiile de preluare ale semnalelor și constrangerile aparaturii utilizate. Analizează și compară tehnici diferiți senzori/ aparate pentru achiziție în funcție de specificul cerințelor existente. Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare a unor aplicații teoretice. Formulează concluzii cu privire la experimentele și metodele implementate în lanțul de operații pentru obținerea imaginilor.
Responsabilitate și autonomie	<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 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.)

Prezentarea prelegerilor de curs se face cu facilități multimedia (tablă interactivă, prezentări powerpoint, exemplificări rulate pe PC) și includ discuții libere și prezentări 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.

Prezentările de la prelegeri sunt disponibile studenților sub formă electronică.

Laborator:



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



Prezentarea se face cu facilități multimedia (tablă interactivă, prezentări powerpoint, exemplificări rulate pe PC) și includ discuții libere și prezentări interactive.

Laboratoarele sunt concepute pentru lucru individual și în echipă, incluzând miniproiecte și teme de casă în echipe de 2 – 3 studenți .

Foile de platformă pentru laborator sunt disponibile studenților sub formă electronică.

10. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Scopul cursului si continutul acestuia; conditiile de desfasurare ale cursului si proiectului	2
2	Notiuni introductive de calitatea unei imagini digitale	2
3	Factorii care influenteaza calitatea unei imagini digitale: studii de caz	2
4	Concept Big Data Chain si lantul de actiuni ale unui proces de achizitie	2
5	Elaborarea cerintelor unui proces de infrastructura	6
6	Organizarea si designul unui proces de achizitie	4
7	Dezvoltarea unui setup de achizitie	4
8	Curatarea, analiza si structurarea datelor	4
Total:		
Bibliografie: Sultana Alina Elena, Notite de curs ACABI https://curs.upb.ro/2021/mod/folder/view.php?id=244158 Zhou Wang, Alan C. Bovik, Modern Image Quality Assessment, ISBN:978-3-031-02238-8; ISBN: 978-3-031-02238-8 Brian Keelan, Handbook of Image Quality Characterization and Prediction, ISBN 9780824707705 Craig Stedman, Ed BurnsMary K. Pratt What is data preparation? An in-depth guide to data prep https://www.imatest.com/services/training/		

SEMINAR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Calitatea unei imagini digitale si factorii care o influenteaza: aplicatii si studii de caz	2
2	Alegerea unei aplicatii de Machine Learning si a unei baze de date suport	4
3	Realizarea unei documentatii necesare pentru designul unui proces de achizitie care sa conduca la baza de date aleasa	2
4	Propunerea unui protocol de analiza si structurare a datelor pentru imbunatatirea performantei	2
5	Propunerea unui protocol de analiza si structurare a datelor pentru imbunatatirea performantei	2
Total:		
Bibliografie: Sultana Alina Elena, Notite de curs ACABI https://curs.upb.ro/2021/mod/folder/view.php?id=244158 Craig Stedman, Ed BurnsMary K. Pratt What is data preparation? An in-depth guide to data prep https://www.imatest.com/services/training/		



11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	- cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale;	Un examen scris, în timpul sesiunii; subiectele acoperă întreaga materie, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a materiei și aplicarea metodelor și tehnicilor teoretice la soluționarea unor probleme aplicative.	50%
11.5 Seminar/laborator/proiect	cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice	- susținerea proiectului semestrial	50%
11.6 Condiții de promovare			
Prezența la examenul final este obligatorie conform regulamentului studiilor de licență. Obținerea a 50% din punctajul aferent activității la laborator.			

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)

În ceea ce privește așteptările angajatorilor și asociațiilor profesionale din domeniu, aceștia sunt interesați de absolvenții care au cunoștințe solide în domeniul asigurării calității, în special în ceea ce privește aplicațiile bazate pe imagini. Acest lucru presupune înțelegerea conceptelor de bază legate de prelucrarea imaginilor, algoritmi de procesare a imaginilor, tehnici de analiză a calității imaginilor, precum și competențe practice în utilizarea uneltelor și tehnologiilor specifice acestui domeniu.

Practicile în instituțiile de învățământ superior din SEİS ar trebui să reflecte aceste aspecte, oferind studenților o pregătire comprehensivă care să îmbine teoria cu practica în domeniul asigurării calității în aplicații bazate pe imagini. Astfel, programele de studiu ar trebui să includă atât cursuri teoretice care să acopere conceptele de bază și cercetările recente, cât și activități practice, cum ar fi proiecte de laborator, stagii și colaborări cu industria pentru a oferi studenților experiență directă în domeniu.

Data
completării

Titular de curs

Titular(i) de aplicații

25.09.2025

Conf. Dr. Alina Elena SULTANA

Conf. Dr. Alina Elena SULTANA

Data

avizării în
departament

Director de departament



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



Data
aprobării în
Consiliul
Facultății

Decan

26.09.2025 Prof. Dr. Mihnea Udrea