



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 Ciclu de studii	Masterat
1.6 Specializarea	Tehnici Avansate pentru Imagistica Digitală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Proiect de cercetare-dezvoltare						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Constantin VERTAN						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator	Prof. Dr. Constantin VERTAN						
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	F	2.9 Codul disciplinei	5	2.10 Tipul de notare	Nota		

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1.5	Din care: 3.2 curs	0.00	3.3 seminar/laborator	1.5
3.4 Total ore din planul de învățământ	21.00	Din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator	21
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					19
Tutorat					2
Examinări					1
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	29.00				
3.8 Total ore pe semestru	50				
3.9 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea următoarelor discipline: Prelucrarea și analiza imaginilor color, Proiect de cercetare-documentare S1, Cercetare științifică S1
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	Proiectul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: ecran de proiecție, proiector multimedia, tablă
-----------------------------------	---

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.)*

Se dorește identificarea unei idei de produs/ serviciu (software/ hardware/ combinat) care să se bazeze pe folosirea (primară sau ca accesoriu) a cel puțin unei camere digitale (cu rol de preluare a unor imagini statice sau scene în mișcare). În principiu produsul sau serviciul descris trebuie să fie diferit prin cel puțin o caracteristică importantă față de ceea ce există în prezent disponibil pe piață în mod normal ("off the shelf", deci "pe raft", adică fără comandă specială, adaptare la client sau "customizare"). Pentru produsul oferit se va oferi o descriere a funcționalității (minimal) și un eventual demonstrator.

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	Argumentează și analizează coerent și corect contextul de aplicare a cunoștințelor de bază ale domeniului, utilizând concepte cheie ale disciplinei și metodologia specifică. Comunicare orală și în scris în limba română: utilizează vocabularul științific specific domeniului, în vederea comunicării eficiente, în scris și oral. Comunicare orală și în scris într-o limbă străină (engleză): demonstrează înțelegerea vocabularului aferent domeniului, într-o limbă străină.
Transversale (generale)	Capacitatea de a comunica cu structurile ierarhice superioare și cu echipa aflată în subordine. Capacitatea de a funcționa ca lider al unei echipe care poate fi formată din persoane cu specializări și nivele de calificare diferite. Capacitatea de a identifica și aplica cele mai potrivite și relevante strategii de management a echipei aflate în subordine. Capacitatea de a lua decizii în vederea rezolvării problemelor curente, sau imprevizibile, care apar în procesul de exploatare a sistemelor de calcul. Capacitatea de a asigura planificarea și managementul proiectelor din domeniul ingineriei informației. Capacitatea de a se informa și documenta permanent pentru dezvoltarea personală și profesională prin citirea literaturii de specialitate. Capacitatea de a comunica și de a prezenta conținut tehnic atât în limba română, cât și în limba engleză. Respectă principiile de etică academică: în activitatea de documentare citează corect sursele bibliografice utilizate. 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.



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.)

Cunoștințe	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. • Enumeră cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului. • Definește noțiuni specifice domeniului. • Descrie/clasifică noțiuni/procese/fenomene/structuri. • Evidențiază consecințe și relații.
Aptitudini	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). • Selectează și grupează informații relevante într-un context dat. • Utilizează argumentat principii specifice în vederea abc. • Lucrează productiv în echipă. • Elaborează un text științific. • Verifică experimental soluții identificate. • Rezolvă aplicații practice. • Interpretează adecvat relații de cauzalitate. • Analizează și compară abc. • Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte. • Formulează concluzii la experimentele realizate. • Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.



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 • 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. • Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate. • Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).

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.)*

Pe durata proiectului, studenții vor beneficia de acces la infrastructura de cercetare a instituției. De asemenea, vor avea acces la o serie de motoare de indexare internaționale, precum: Thomson Reuters Science, ScienceDirect, Springer Link cât și la o serie publicații științifice din domeniu: IEEE Transactions on Image Processing, IEEE Transactions on Multimedia, IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, IEEE Transactions on Fuzzy Systems, IEEE MultiMedia, IEEE Signal Processing Magazine, SPIE Journal of Electronic Imaging și ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications and Applications. Pe toată durata proiectului studenții vor fi încadrați și vor beneficia de expertiza în domeniu a îndrumătorului de proiect.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

10. Conținuturi

PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Prezentare proiect, discutare roluri membri echipă	2
2	Discuție individuală cu fiecare echipă asupra temelor de dezvoltare	12
3	Incadrare individuală a fiecărei echipe pentru dezvoltarea temei alese	10
4	Prezentare publică a proiectelor	4
	Total:	



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	Proiectul va include într-un material scris: - descrierea ideii; - comparația cu produsele existente; - descrierea funcționalității; - [descrierea componentei hardware/ software, dacă este cazul] - [demonstrator al funcționării, opțional] - schelet de studiu de piață (piață de utilizatori, schema de exploatare comercială, etc)	Notarea acestei activități este în regim de verificare. Pentru notare se vor aprecia modul de constituire a raportului de sinteză aferent tematicii de cercetare abordate și capacitatea de înțelegere, sinteză și exprimare a noțiunilor specifice prelucrării imaginilor color. Se vor evalua de asemenea modul în care studentul este capabil să răspundă la întrebări legate de conținutul lucrării.	100
11.6 Condiții de promovare			
Descriere idee și funcționalități - nota 5 Câte 1 punct pentru fiecare etapă suplimentară parcursă (exemplu): idee + funcționalități + comparație - 6 idee + funcționalități + comparație + descriere - 7 idee + funcționalități + comparație + descriere + demonstrator - 8 idee + funcționalități + comparație + descriere + studiu de piață - 8 idee + funcționalități + comparație + descriere + demonstrator + studiu de piață - 9 idee + funcționalități + comparație + descriere + demonstrator + studiu de piață + prezentarea publică - 10			

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 (SEIS)

Imagistica digitală a devenit o piață matură cu ritm rapid de creștere. Tranziția consumatorilor la imagistica digitală este completă, industria urmând îndeaproape această tendință. Industria are o cerere importantă de ingineri calificați, cu specializări legate de imagistica digitală și cu un fundament solid în electronică, sisteme și tehnologia informației, astfel încât să se poată menține ritmul de dezvoltare de noi produse hardware și aplicații software.



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



Programa cursului răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Calculatoare și Tehnologia Informației (CTI). În contextul progresului tehnologic actual al dispozitivelor electronice, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, de la aplicații de “consum” (tehnologii camere foto digitale, terminale mobile de tip “smart-phone”), domeniul medical (produse și tehnologii de analiza și prelucrare de imagini medicale), domeniul militar (produse și tehnologii de tip „remote sensing” de prelucrare a imaginilor satelitare), domeniul de securitate (sisteme de supraveghere și sisteme biometrice), domeniul automatizărilor industriale (sisteme de inspecție produse), robotică (sisteme de interfațare om-mașină) și altele.

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

25.09.2025

Constantin Vertan

Prof. Dr. Constantin VERTAN

Data avizării în departament

Director de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

26.09.2025

Prof. Dr. Mihnea Udrea