Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti

Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi

Tehnologia Informaţiei

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti**
1.2 Facultatea	**Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologia Informaţiei**
1.3 Departamentul	**Electronică Aplicată şi Ingineria Informaţiei**
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Specializarea	Tehnici Avansate pentru Imagistica Digitală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Proiect integrator de cercetare-dezvoltare			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Prof. Dr. Constantin VERTAN			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				Prof. Dr. Constantin VERTAN			
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei		DS	2.9 Codul disciplinei	UPB.04.M3.O.15-17		2.10 Tipul de notare	Nota

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ	14.00	Din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator	14
Distribuţia fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					12
Tutorat					1
Examinări					1
Alte activităţi (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. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	nu este cazul
4.2 de rezultate ale învăţării	nu este cazul

5. Condiţii necesare pentru desfăşurarea optimă a activităţilor didactice (acolo unde este cazul)

5.1 Curs	nu este cazul
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Proiectul se va desfăşura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: ecran de proiecţie, proiector multimedia, tablă

6. Obiectiv general *(Se referă la intenţiile profesorilor pentru studenţi, la ceea ce studenţii vor fi învăţaţi în timpul cursului. Oferă o orientare cu privire la locul cursului în cadrul domeniului ştiinţific abordat, precum şi 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 învăţământ al specializării studiate etc.)*

Realizarea unei lucrări de disertaţie documentată care să aibă elemente de aprofundare teoretică, cercetare bibliografică, proiectare funcţională, implementare hardware sau/şi software, calcule numerice, experimentări, simulări etc.

Precizarea temei lucrării de disertaţie, alegerea bibliografiei, stabilirea conţinutului lucrării, planificarea bugetului de timp.

7. Competenţe *(Capacitatea dovedită de a utiliza cunoştinţe, aptitudini şi abilităţi personale, sociale şi/sau metodologice în situaţii de muncă sau de studiu şi pentru dezvoltarea profesională şi personală. Reflectă cerinţele angajatorilor.)*

Specifice	Argumentează si analizează coerent şi corect contextul de aplicare a cunostinţelor de bază ale domeniului, utilizând concepte cheie ale disciplinei şi metodologia specifica. Comunicare orală şi în scris în limba română: utilizează vocabularul ştiinţific specific domeniului, în vederea comunicării eficace, în scris şi oral. Comunicare orală şi în scris într-o limba străină (engleză): demonstrează înţelegerea vocabularului aferent domeniului, într-o limbă străină.
Transversale (generale)	Capacitatea de a comunica cu structurile ierarhice superioare şi cu echipa aflată în subordine. Capacitatea de a funcţiona ca lider al unei echipe care poate fi formată din persoane cu specializări şi nivele de calificare diferite. Capacitatea de a identifica şi aplica cele mai potrivite şi 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 şi managementul proiectelor din domeniul ingineriei informaţiei. Capacitatea de a se informa şi documenta permanent pentru dezvoltarea personală şi profesională prin citirea literaturii de specialitate. Capacitatea de a comunica şi de a prezenta conţinut tehnic atât în limba română, cât şi în limba engleză. Respectă principiile de etică academică: în activitatea de documentare citează corect sursele bibliografice utilizate. Pune în practică elemente de inteligenţă emoţională în gestionarea socio-emoţională adecvată a unor situaţii din viaţa reală/academică/profesională, demonstrând stăpânire de sine şi obiectivitate în luarea deciziilor sau în situaţii de stres.

8. Rezultatele învăţării *(Sunt enunţuri sintetice referitoare la ceea ce un student va fi capabil să facă sau să demonstreze la finalizarea unui curs. Rezultatele învăţării reflectă realizările studentului şi mai puţin intenţiile profesorului. Rezultatele învăţării informează studenţii despre ceea ce se aşteaptă de la ei din punct de vedere al performanţei, pentru a obţine notele şi creditele dorite. Sunt definite în termeni concreţi, folosind verbe similare exemplelor de mai jos şi indică ceea ce se va urmări prin evaluare. Rezultatele învăţării vor fi astfel redactate încât să fie evidenţiată clar relaţia faţă de competenţele definite la punctul 7.)*

Cunoştinţe	*Rezultatul asimilării de informaţii prin învăţare. Cunoştinţele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii şi practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice şi/sau faptice.* • Enumeră cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului. • Defineşte noţiuni specifice domeniului. • Descrie/clasifică noţiuni/procese/fenomene/structuri. • Evidenţiază consecinţe şi relaţii.
Aptitudini	*Capacitatea de a aplica cunoştinţe şi de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini şi a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive şi creative) sau practice (implicând dexteritate manuală şi utilizarea de metode, materiale, unelte şi instrumente).* • Selectează,şi grupează informaţii relevante într-un context dat. • Utilizează argumentat principii specifice în vederea abc. • Lucrează productiv în echipă. • Elaborează un text ştiinţific. • Verifică experimental soluţii identificate. • Rezolvă aplicaţii practice. • Interpretează adecvat relaţii de cauzalitate. • Analizează şi compară abc. • Identifică soluţii şi elaborează planuri de rezolvare/proiecte. • Formulează concluzii la experimentele realizate. • Argumentează soluţiile identificate/modurile de rezolvare.
Responsabilitate şi autonomie	*Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom şi responsabil cunoştinţele şi aptitudinile sale.* • Selectează surse bibliografice potrivite şi le analizează. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învăţare. • Manifestă colaborare cu ceilalţi colegi şi cadre didactice în desfăşurarea activităţilor didactice • Demonstrează autonomie în organizarea situaţiei/contextului de învăţare sau a situaţiei problemă de rezolvat • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viaţa socială studenţească/implicare în evenimentele din comunitatea academică • Promovează/contribuie prin soluţii noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăţi calitatea vieţii sociale. • Conştientizează valoarea contribuţiei sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluţii viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viaţa socială şi economică (responsabilitate socială). • Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluţiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător. • Analizează şi valorifică oportunităţi de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate. • Demonstreazăabilităţi de management al situaţiilor din viaţa 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 studenţilor la stabilirea propriului parcurs de învăţare, cum se identifică eventualele rămâneri în urmă şi ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)*

Prezentarea se face cu facilităţi multimedia (tablă interactivă, prezentări powerpoint, exemplificări rulate pe PC) şi includ discuţii libere şi prezentări interactive. Materialele didactice utilizate sunt disponibile pe site-ul disciplinei.

10. Conţinuturi

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	Participarea activă pe parcursul semestrului la şedinţele de proiect Conţinutul, structurarea, redactarea şi modul de editare a lucrării „Articol ştiinţific” Prezentarea şi susţinerea lucrării „Articol ştiinţific”	Notarea pe parcursul semestrului a participării active a masterandului la orele proiectului Evaluarea materialului tipărit Prezentare orală, urmată de răspunsuri la întrebări formulate de colegi, de coordonatorul studentului şi coordonatorul programului de master	100
11.6 Condiţii de promovare			
Formularea corecta a cerintelor asociate lucrarii de disertatie si descrierea detaliata a continutului acesteia.			

12. Coroborarea conţinutului disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor angajatorilor şi asociaţiilor profesionale reprezentative din domeniul aferent programului, precum şi cu stadiul actual al cunoaşterii în domeniul ştiinţific abordat şi practicile în instituţii de învăţământ superior din Spaţiul European al Învăţământului Superior (SEÎS)

Imagistica digitală a devenit o piaţă matură cu ritm rapid de creştere. Tranziţia consumatorilor la imagistica digitală este completă, industria urmând îndeaproape această tendinţă. Industria are o cerere importantă de ingineri calificaţi, cu specializări legate de imagistica digitală şi cu un fundament solid în electronică, sisteme şi tehnologia informaţiei, astfel încât să se poată menţine ritmul de dezvoltare de noi produse hardware şi aplicaţii software.

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

Se asigură astfel absolvenţilor competenţe adecvate cu necesităţile calificărilor actuale si o pregătire ştiinţifică şi tehnică moderne, de calitate şi competitive,care să le permită angajarea rapidă după absolvire, fiind perfect încadrat în politica Universităţii Politehnica din Bucureşti, atât din punctul de vedere al conţinutului şi structurii, cât şi din punctul de vedere al aptitudinilor şi deschiderii internaţionale oferite studenţilor.

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicaţii
21.09.2026	Constantin Vertan	Prof. Dr. Constantin VERTAN

Data avizării în departament	Director de departament

Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Decan
22.09.2026	Prof. Dr. Mihnea Udrea