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	**Dispozitive, Circuite şi Arhitecturi Electronice**
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Specializarea	Tehnologii Multimedia în Aplicaţii de Biometrie şi Securitatea Informaţiei

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Practică, cercetare şi elaborare disertaţie Research Practice and Thesis Development			
2.2 Titularul activităţilor de curs				–			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				Prof. dr. ing. Dragoş BURILEANU			
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei		DA	2.9 Codul disciplinei	UPB.04.M4.O.20-99		2.10 Tipul de notare	A/R

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ	0.00	Din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator	0
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					733
Tutorat					14
Examinări					3
Alte activităţi (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	750.00				
3.8 Total ore pe semestru	750				
3.9 Numărul de credite	30				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Disciplinele din planul propriu de învăţământ al programului de masterat sau din planul de licenţă, necesare pentru elaborarea lucrării de disertaţie.
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	Resurse hardware şi software specifice activităţii de cercetare.

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.)*

Obiectivul disciplinei este de a dezvolta din partea studenţilor capacitatea de a elabora şi realiza lucrarea de disertaţie, prin cercetare-dezvoltare individuală şi coordonare profesională. Se urmăreşte finalizarea unei activităţi cuprinzătoare de documentare şi totodată descoperirea şi implementarea de soluţii noi pentru rezolvarea problemelor de cercetare fundamentală şi aplicată aferente lucrării de disertaţie, în special din domeniile:
- prelucrare digitală a semnalelor;
- tehnici evoluate de învăţare automată şi inteligenţă artificială;
- tehnologii biometrice;
- interfeţe cu sisteme inteligente;
- expertiză criminalistică în domeniul multimedia;
- securitatea sistemelor informatice.

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	– Demonstrează că deţine cunoştinţe de bază privind conceptele teoretice şi practice ale domeniului studiat (metode matematice, tehnici de prelucrare a semnalelor, algoritmi şi tehnici de analiză şi simulare, metode moderne de inteligenţă artificială, utilizarea platformelor hardware dedicate). – Aplică şi sintetizează cunoştinţele dobândite, întocmind un plan de cercetare corespunzător. – Argumentează şi analizează coerent şi corect contextul de aplicare a cunoştinţelor în domeniul studiat, realizând o documentare ştiinţifică cuprinzătoare, prin accesarea bazelor şi referinţelor internaţionale din domeniu. – Propune soluţii ştiinţifice şi elaborează un raport de cercetare amplu, conform standardelor internaţionale. – Comunicare orală şi în scris în limba română: utilizează vocabularul ştiinţific specific domeniului studiat, în vederea comunicării eficiente şi corecte, în scris şi oral. – Comunicare orală şi în scris într-o limba străină (engleză): demonstrează înţelegerea şi aplicarea corectă a vocabularului aferent domeniului studiat, într-o limbă străină.

Transversale (generale)	– Comunică eficient, coordonându-şi eforturile cu ceilalţi pentru înţelegerea unor noţiuni şi rezolvarea de situaţii de complexitate medie. – Autonomie şi gândire critică: abilitatea de a gândi în termeni ştiinţifici, de a căuta şi analiza date în mod independent, de a identifica soluţii, precum şi de a desprinde şi prezenta concluzii. – Capacitate de analiză şi sinteză: prezintă în mod sintetic cunoştinţele dobândite, ca urmare a unui proces de analiză sistematică. – 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 academică, 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.* – Defineşte corect noţiunile şi tehnicile de bază din domeniul de cercetare ales. – Descrie în mod corespunzător concepte, tehnici utilizate şi rezultate legate de o tematică nouă de cercetare, pornind de la sinteza bibliografică a realizărilor în domeniu şi identificarea metodelor actuale şi a rezultatelor recente comunicate în literatură. – Deprinde modul de abordare, concepere şi redactare a unei documentaţii ştiinţifice. – Evidenţiază aspectele ştiinţifice relevante ale temei studiate, identificând corect atât dificultăţile subiectului, cât şi limitările abordărilor comunicate în literatura de specialitate. – Identifică şi implementează soluţii ştiinţifice noi, teoretice şi practice, pentru rezolvarea problemelor din tema de cercetare aleasă. – Este capabil să redacteze corect un raport ştiinţific amplu, conform standardelor ştiinţifice internaţionale.
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, putând astfel să descrie corespunzător diverse aspecte teoretice sau practice din domeniul de cercetare ales. – Utilizează argumentat conceptele specifice domeniului, în vederea abordării corecte a unor probleme. – Formulează concluzii corecte asupra metodelor şi tehnicilor utilizate pentru realizarea sarcinilor urmărite, comunicate în literatură, evidenţiind avantajele si limitările acestora. – Propune, dezvoltă şi implementează soluţii noi pentru rezolvarea problemelor abordate.

Responsabilitate şi autonomie	*Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și 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 contextului de învăţare şi a problemelor de rezolvat. – Conştientizează valoarea contribuţiei sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluţii viabile care să rezolve probleme din viaţa socială şi economică. – Demonstrează abilităţi de management ale situaţiilor din viaţa reală (de exemplu gestionarea corectă a timpului de învăţare).

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.)*

Profesorul coordonator interacţionează periodic cu studenţii pentru încadrarea şi urmărirea modului de informare ştiinţifică, a modului de însuşire a cunoştinţelor, a stadiului de dezvoltare şi implementare a soluţiilor propuse şi a modului de concepere şi redactare a lucrării de disertaţie. Studenţii au acces atât la resurse bibliografice, cât şi la laboratoarele de cercetare aferente pe toată durata activităţii de cercetare.

10. Conţinuturi

Bibliografie: – Este specifică temei de cercetare alese de student, fiind stabilită de către conducătorul proiectului de disertaţie al masterandului, împreună cu coordonatorul programului de masterat.

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	- Respectarea structurii impuse prin tema proiectului; concordanţa dintre conţinut şi obiectivele asumate. - Actualitatea şi / sau noutatea temei. - Calitatea şi relevanţa documentării realizate. - Conţinutul ştiinţific şi tehnic al proiectului; caracterul său aplicativ. - Abilităţile de exprimare în scris. - Modul de argumentare a soluţiilor propuse şi a rezultatelor obţinute. - Nivelul ştiinţific şi originalitatea soluţiilor propuse.	- Se vor evalua activitatea de cercetare ştiinţifică şi lucrarea de disertaţie elaborată: se vor aprecia calitatea proiectului şi a cercetării întreprinse, a activităţii originale efectuate de student şi a rezultatelor teoretice şi practice obţinute. - Se va realiza o evaluare orală a cunoştinţelor studenţilor privind domeniul şi subiectele abordate în lucrare.	80%
	- Efectuarea unei activităţi practice realizate la o companie / firmă sau într-un laborator de cercetare al departamentului / facultăţii.	- Se urmăreşte corelarea activităţii de practică cu tema lucrării de disertaţie.	20%
11.6 Condiţii de promovare			
– Notarea acestei activităţi este în regim de verificare pe parcurs, cu Admis / Respins. Condiţia de promovare este obţinerea calificativului “Admis” (prin realizarea a cel puţin 50% din punctajul total).			

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)

Disciplina asigură studenţilor masteranzi abilităţile necesare realizării unui proiect de cercetare cu toate responsabilităţile aferente, precum dozarea resurselor de cercetare, analiza comparativă a realizărilor din domeniu reflectate în literatura de specialitate, alegerea strategiei optime de rezolvare a temei de cercetare propuse, capacitatea de a sintetiza şi de a interpreta rezultatele experimentale, ca şi abilitatea de a comunica rezultatelor obţinute şi de a evidenţia avantajele soluţiei alese. Componenta orientată către aplicaţii concrete a proiectului de disertaţie la programul de masterat BIOSINF este facilitată studenţilor prin posibilitatea de a colabora cu firme şi institute de cercetare din domeniu din ţară; totodată, se asigură posibilitatea de participare la stagii de cercetare în străinătate pentru realizarea lucrării de disertaţie. Astfel, disciplina răspunde concret cerinţelor actuale de dezvoltare şi evoluţie a economiei europene a serviciilor din domeniul ICT, dar şi practicilor curente din cadrul celor mai avansate instituţii de învăţământ superior din Europa.
În contextul progresului actual al tehnologiei informaţiei şi inteligenţei artificiale, domeniile de activitate vizate sunt extrem de numeroase: sisteme de autentificare biometrice şi sisteme de protecţie a accesului la informaţii private, prelucrări complexe audio/video pentru aplicaţii multimedia şi expertiză criminalistică, aplicaţii de “consum” (tehnologii de vorbire pentru înglobarea în diverse aparate electrocasnice sau terminale mobile inteligente), domeniul medical, roboţi şi asistenţi virtuali inteligenţi ce includ interfeţe

interactive bazate pe recunoaşterea vorbirii şi răspuns prin voce, managementul şi protecţia sistemelor informatice şi altele.
Se asigură astfel absolvenţilor competenţe adecvate cu necesităţile calificărilor actuale şi o pregătire ştiinţifică şi tehnică modernă, de calitate şi competitivă, care să le permită angajarea rapidă după absolvire, disciplina fiind perfect încadrată în politica Universităţii Naţionale de Ştiinţă şi Tehnologie POLITEHNICA Bucureşti, atât din punctul de vedere al conţinutului şi structurii, cât şi din punctul de vedere al aptitudinilor şi deschiderii internaţionale oferite studenţilor. Posibilii angajatori vizează atât mediul academic (profil didactic şi de cercetare), cât şi mediul de cercetare-dezvoltare din instituţiile de stat şi private care utilizează sisteme bazate pe prelucrare de semnale, învăţare automată şi inteligenţă artificială, sau oferă servicii avansate de securitate locale şi la nivel de reţea.

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicaţii
21.09.2026	–	Prof. dr. ing. Dragoş BURILEANU

Data avizării în departament	Director de departament
22.09.2026	Prof. Dr. Claudius Dan

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