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	Calculatoare şi Tehnologia Informaţiei
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Specializarea	Ingineria Informaţiei

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Interfeţe om - maşină Human - machine intreface			
2.2 Titularul activităţilor de curs				S.l./Lect. Dr. Andreea GRIPARIS			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				S.l./Lect. Dr. Andreea GRIPARIS			
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei		S	2.9 Codul disciplinei	04.S.07.O.108		2.10 Tipul de notare	Nota

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2.00	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42.00	Din care: 3.5 curs	28	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					28
Tutorat					0
Examinări					5
Alte activităţi (dacă există):					0

3.7 Total ore studiu individual	33.00
3.8 Total ore pe semestru	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea şi/sau promovarea următoarelor discipline: • Prelucrarea digitală a semnalelor • Decizie şi estimare în prelucrarea informaţiilor • Teoria Transmisiunii Informaţiei
4.2 de rezultate ale învăţării	

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

5.1 Curs	Cursul se va desfăşura într-o sală cu videoproiector, computer şi tablă.
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Laboratorul se va desfăşura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: • Videoproiector • Tablă • Computere cu performanţe medii pe care să fie instalate: Anaconda (Python, Spyder), Microsoft Office.

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.)*

Familiarizarea studenţilor cu principalele tipuri de interfeţe om-maşină şi metodele de proiectare şi implementare a acestora pentru aplicaţii specifice ingineriei informaţiei.

Formarea abilităţilor pentru proiectarea unor sisteme de comunicare multi-modală.

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 în domeniul proiectării interfeţelor om-maşină destinate analizei şi prelucrării imaginilor şi a semnalului vocal. Corelează cunoştinţele de prelucrare avansată a informaţiei cu cele necesare dezvoltării sistemelor software complexe (interfeţe om-maşină) Aplică în practică cunoştinţele de realizare a unui sistem software complex pentru a dezvolta interfeţe intuitive pentru aplicaţii bazate pe prelucrarea imaginilor şi a semnalului vocal. 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.
Transversale (generale)	Lucrează în echipă şi comunică eficient, coordonându-şi eforturile cu ceilalţi pentru rezolvarea de situaţii problemă de complexitate medie. Identificarea, descrierea şi derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă şi descrierea clară şi concisă, prin realizarea unor proiecte de grup în cadrul laboratorului Autonomie şi gândire critică: abilitatea de a gândi în termeni ştiinţifici, de a căuta şi analiza date în mod independent, precum şi de a desprinde şi prezenta concluzii / identifica soluţii. 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.

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 noţiuni specifice domeniului. • Descrie tipurile de interfeţe om-maşină existente şi particularităţile acestora. • Explică rolul, interacţiunea şi funcţionarea componentelor sistemelor hardware, software pentru comunicarea om-maşină.
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).* • Utilizează argumentat principii specifice în vederea dezvoltării soluţiilor software complexe pentru probleme concrete din domeniul ingineriei informaţiei. • Lucrează productiv în echipă. • Elaborează un text ştiinţific. • Rezolvă aplicaţii practice. • Identifică soluţii şi elaborează proiecte. • Formulează concluzii pe baza rezultatelor obţinute. • Argumentează soluţiile identificate.
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. • Promovează/contribuie prin soluţii noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăţi calitatea vieţii sociale. • Demonstrează abilităţi 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.)*

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învăţare ale studenţilor şi de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea), cât şi conversative-interactive, bazate pe modele de învăţare prin descoperire facilitate de explorarea directa şi indirectă a realităţii (experimentul, demonstraţia, modelarea), dar şi pe metode bazate pe acţiune, precum exerciţiul, activităţile practice şi rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmuleţe care vor fi puse la dispoziţia studenţilor. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noţiunilor parcurse la ultimul curs.

Prezentările utilizează imagini şi scheme, astfel încât informaţiile prezentate să fie uşor de înţeles şi asimilat.

Se va avea în vedere exersarea abilităţilor de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcţie a feedback-ului, ca modalităţi de reglare comportamentală în situaţii diverse şi de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învăţare ale studenţilor.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă in cadrul aplicaţiilor de laborator dar şi pentru realizarea unei teme mai cuprinzătoare

10. Conţinuturi

CURS		
Capitolul	**Conţinutul**	**Nr. ore**
1	Omul şi maşina ca sursă şi receptor de informaţie într-un sistem om-maşină	3
2	Tipturi de interfeţe om-maşină. Proiectare Graphical User Interface (GUI) şi Web User Interface	3
3	Elementele necesare dezvoltării unei interfeţe grafice (exemplificare Python)	4
4	Interfeţe în limbaj natural – interfeţe bazate pe voce şi text. Modelul înţelegerii şi valorizării vorbirii. Analiza vorbirii. Aplicaţii	4
5	Vocodere, Sisteme de sinteză dupa text. Tehnici de recunoaştere a vorbirii	2
6	Interfeţe pentru sisteme bazate pe procesarea imaginilor.	2
7	Etapele procesării imaginilor (aplicaţii)	4
8	Computer vision. Virtual Reality. Augmented Reality	2
9	Interfeţe creier-calculator	4
	Total:	28

Bibliografie:

1. Griparis Andreea, Interfețe om-mașină, suport de curs electronic, https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=7185
2. Kamath, U., Liu, J., & Whitaker, J. (2019). Deep learning for NLP and speech recognition (Vol. 84). Cham, Switzerland: Springer.
3. Gavat, I., Zirra, M., Grigore, O., Culla, O., Vâlsan, Z., Sabac, B., Pascu, A., “Elemente de sinteza si recunoasterea vorbirii”, Printech, 2000, Bucureşti
4. Peters, J. F. (2017). Foundations of computer vision: computational geometry, visual image structures and object shape detection (Vol. 124). Springer.
5. Vertan, C., & Ciuc, M. (2007). Tehnici Fundamentale de Prelucrarea şi Analiza Imaginilor, Ed. MatrixROM, Bucureşti.
6. Human-Computer Interaction by Georgia Institute of Technology, https://www.udacity.com/course/human-computer-interaction--ud400
7. Introduction to Python Programming, https://www.udacity.com/course/introduction-to-python--ud1110
8. Tkinter - the Python interface for Tk, https://python-course.eu/tkinter/

LABORATOR

Nr. crt.	Conţinutul	Nr. ore
1	Python pentru interfețe om-mașină	2
2	Interfață în limbaj natural partea 1	2
3	Interfață în limbaj natural partea 2	2
4	Interfață Image Search partea 1	2
5	Interfață Image Search partea 2	2
6	Executabil Python	2
7	Evaluare	2
	Total:	14

Bibliografie:

1. Griparis Andreea, Interfețe om-mașină, suport de curs electronic, https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=7185
2. Griparis Andreea, Interfețe om-mașină, aplicații de laborator electronic, https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=7185
3. Kamath, U., Liu, J., & Whitaker, J. (2019). Deep learning for NLP and speech recognition (Vol. 84). Cham, Switzerland: Springer.
4. Gavat, I., Zirra, M., Grigore, O., Culla, O., Vâlsan, Z., Sabac, B., Pascu, A., “Elemente de sinteza si recunoasterea vorbirii”, Printech, 2000, Bucureşti
5. Peters, J. F. (2017). Foundations of computer vision: computational geometry, visual image structures and object shape detection (Vol. 124). Springer.
6. Vertan, C., & Ciuc, M. (2007). Tehnici Fundamentale de Prelucrarea şi Analiza Imaginilor, Ed. MatrixROM, Bucureşti.
7. Human-Computer Interaction by Georgia Institute of Technology, https://www.udacity.com/course/human-computer-interaction--ud400
8. Introduction to Python Programming, https://www.udacity.com/course/introduction-to-python--ud1110
9. Tkinter - the Python interface for Tk, https://python-course.eu/tkinter/

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Însuşirea noţiunilor teoretice fundamentale; studenţii vor răspunde la un număr de întrebări formulate astfel încât să testeze faptul că au înţeles noţiunile cu care manipulează; se descurajează astfel învăţarea pe dinafară a noţiunilor	Examen scris cu verificare orală	30
	Capacitatea studentului de a rezolva probleme practice legate de noţiunile predate la curs.	Examen scris cu verificare orală	20
11.5 Seminar/laborator/proiect	Abilitatea de a manipula din punct de vedere practic semnalele vocale/ imaginile si de a le integra in sisteme de comunicare om-masina	Teste de laborator	20
	Capacitatea studentului de a dezvolta un produs complet	Tema de casa sub forma de proiect	30
11.6 Condiții de promovare			
Condițiile din regulamentul ETTI https://etti.upb.ro/studenti/regulamente-si-proceduri/ • Obținerea a 50% din punctajul total. • Obținerea a 50% din punctajul aferent laboratorului.			

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)

- Prin activitățile desfășurate, studenții dezvoltă abilități de realizare a unor soluții software complexe destinate ingineriei informației.
- În dezvoltarea conținutului disciplinei s-au avut în vedere aspecte descrise de literatura de specialitate și cursuri similare realizate de organizații renumite, disponibile pe platforme de e-learning.
- Prin aplicațiile realizate în cadrul laboratorului studenții primesc o fundație pe baza căreia vor realiza un produs complet ce are în vedere dezvoltarea abilităților absolventului de a gestiona situaţii practice cu care se poate confrunta în viața reală în scopul creşterii contribuţiei acestuia la îmbunătățirea mediului socio-economic.

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicaţii
21.09.2026	S.l./Lect. Dr. Andreea GRIPARIS	S.l./Lect. Dr. Andreea GRIPARIS

Data avizării în departament	Director de departament

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