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	Licenţă
1.6 Specializarea	Microelectronică, Optoelectronică şi Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Programarea calculatoarelor şi limbaje de programare 3 - Proiect Matlab			
2.2 Titularul activităţilor de curs				NA			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				S.l./Lect. Dr. Iulian Buşu			
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Op
2.8 Tipul disciplinei		F	2.9 Codul disciplinei	04.F.03.A.010		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	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					9
Tutorat					0
Examinări					2
Alte activităţi (dacă există):					0

3.7 Total ore studiu individual	11.00
3.8 Total ore pe semestru	25
3.9 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea calculatoarelor. Programare obiect orientată.
4.2 de rezultate ale învăţării	Cunoştinţe de bază de instalare programe, utilizare editoare text pentru scriere cod şi realizarea de programe pe calculator

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

5.1 Curs	Ședința se va desfășura într-o sală dotată, de preferat, cu videoproiector și acces internet (pentru a permite desfășurare simultană sub formă de videoconferință de tip Teams). Studenții pot lucra pe propriile calculatoare.
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Prezenţa la şedinţe este obligatorie (conform regulamentului studiilor universitare de licenţă). Studenții pot să lucreze pe propriile computere la ședințe, în săli cu acces la internet.

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.)*

Disciplina are ca obiectiv general familiarizarea studenţilor cu limbajul de programare Matlab şi tehnologii moderne conexe adesea utilizate în practică.

În orele de proiect, studenţii se vor familiariza cu elemente de bază şi avansate ale limbajului de programare Matlab, pe calculatorul studentului. Studiul limbajului Matlab va îmbina predarea de noţiuni cu efectuarea de exerciţii de către student, în mod individual, pe calculatorul personal, identificând şi exersând abilităţile necesare modelării pe calculator a unor situaţii din realitate.

Bazându-se pe cunoştinţele acumulate în urma acestei discipline, viitorul inginer electronist va putea implementa sau modifica programe sau scripturi în linie de comandă specifice activităţilor de dezvoltare şi testare software moderne, scriptabile şi automatizabile, fiind capabil de a realiza programe de la specificarea cerinţelor la execuţia, depanarea şi interpretarea rezultatelor.

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	**C3.** Aplicarea cunoştinţelor, conceptelor şi metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrollere, limbaje şi tehnici de programare.
Transversale (generale)	**CT1.** Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluţii consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale. **CT3.** Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională şi personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat şi resurse electronice în limba română şi, cel puţin, într-o limbă de circulaţie internaţională.

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.* Este capabil de a răspunde la o serie de întrebări bazate pe un portofoliu de activităţi efectuate pe parcursul semestrului, ca parte a unei examinări orale. Descrie programul scris în limbaj Matlab necesar pentru a rezolva o problemă dată. Evidenţiază necesitatea utilizării unor module. Descrie concepte din limbajul Matlab necesare rezolvării unei probleme date.
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).* Modelează, programează, depanează şi rulează cu succes un program cu scopul obţinerii soluţiei la o problemă dată. Implementează un program cu facilităţi specificate, în limbajul Matlab. Verifică şi depanează validitatea unui program dat. Utilizează instrucţiuni de control flux de execuţie, expresii booleene, funcţii, module, în mod adecvat rezolvării de probleme.
Responsabilitate şi autonomie	*Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom şi responsabil cunoştinţele şi aptitudinile sale.* Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom şi responsabil cunoştinţele şi aptitudinile sale. Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învăţare. Conspectează în avans materialele de proiect, în măsura în care acestea sunt puse la dispoziţie. În caz de absenţă, parcurge pe cont propriu materialul predat, pus la dispoziţie. Rezolvă temele de casă în mod individual, autonom, cu respectarea eticii academice. Respectă principiile de etică academică, realizând individual activităţile marcate în acest sens, citând, de asemenea, corect sursele bibliografice utilizate, dacă situaţia o cere. Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluţiilor 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 studenţilor la stabilirea propriului parcurs de învăţare, cum se identifică eventualele rămâneri în urmă şi ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)*

Materialele didactice utilizate sunt notele şi prezentările de la şedinţe, disponibile şi în format electronic.

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învăţare ale studenţilor şi de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea), a problematizării cât şi conversative-interactive, bazate pe modele de învăţare bazate pe acţiune, precum exerciţiul, activităţile practice şi rezolvarea de probleme. Interactivitate cu studenţii prin intermediul părţii aplicative asociate. Sunt rezervate intervale de prezentare, analiză şi rezolvare a unor probleme practice (modelarea realităţii).

La partea aplicativă, predarea se bazează pe folosirea metodei expozitive (acoperind funcţia de comunicare şi demonstrativă). Dialogul este utilizat şi în cadrul şedinţelor aplicative. Acestea sunt necesare pregătirii studenţilor pentru temele de casă şi testele de verificare pe parcurs.

Se va utiliza şi feedback-ul, ca modalitate de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învăţare ale studenţilor.

10. Conţinuturi

PROIECT

Nr. crt.	Conţinutul	Nr. ore
1	Introducere în MATLAB şi funcţionalităţile de bază	1
2	Tipuri de date şi operaţii matriciale	1
3	Structuri decizionale şi bucle	1
4	Funcţii definite de utilizator şi reutilizarea codului	1
5	Grafice 2D şi vizualizarea datelor	1
6	Gestionarea fişierelor şi input/output în MATLAB	1
7	Manipularea stringurilor şi celulelor	1
8	Simulări numerice şi optimizare	1
9	Analiza semnalelor şi prelucrarea datelor	1
10	Integrarea şi rezolvarea ecuaţiilor diferenţiale	1
11	Modelare şi simulare: aplicaţii practice	1
12	Dezvoltarea şi testarea unui algoritm complex	1
13	Crearea interfeţelor grafice de utilizator (GUI) în MATLAB	1
14	Prezentarea proiectelor şi discuţii finale	1
	Total:	14
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	Identificarea corectă a contextelor teoretice şi practice de aplicare a conceptelor studiate legate de limbajul de programare MATLAB.	Activitatea aplicativă este verificată constant pe tot parcursul semestrului. Teme de casă.	30%
	Abilitatea de a modela şi rezolva programatic cu succes o temă de proiect în MATLAB	Evaluare finală orală pe baza elaborării temei de proiect.	70%
11.6 Condiţii de promovare			
Implementarea în Matlab a unui program care să rezolve o problemă specifică; modelarea, programarea, rularea cu succes în scopul obţinerii soluţiei. Obţinerea a 50% din punctajul total sau a punctajului minim prevăzut prin regulament.			

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)

Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti

Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi

Tehnologia Informaţiei

MATLAB este un limbaj de programare de nivel înalt şi un mediu interactiv dezvoltat de MathWorks, destinat în principal analizei numerice, calculului matricial, dezvoltării algoritmilor, vizualizării datelor şi simulării sistemelor. Limbajul este orientat pe procesarea matricilor şi oferă instrumente puternice pentru rezolvarea problemelor ştiinţifice şi inginereşti complexe. Este un limbaj de programare foarte popular în domeniile ţintă ale absolvenţilor noştri (automatică, telecomunicaţii, prelucrarea semnalelor, procesarea imaginilor, modelare şi simulare, finanţe şi inteligenţă artificială), atât în cercetare şi industrie, cât şi în mediul academic.

Fiind vorba despre un limbaj de programare foarte popular în domeniile ţintă ale absolvenţilor noştri, cu ajutorul acestei discipline viitorul inginer electronist va putea implementa sau modifica programe sau scripturi specifice activităţilor de cercetare, proiectare, dezvoltare şi testare.

Bazându-se pe cunoştinţele acumulate în urma parcurgerii acestei discipline, viitorul inginer electronist va putea implementa sau modifica programe sau scripturi în linie de comandă specifice activităţilor de cercetare, proiectare, dezvoltare şi testare.

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicaţii
21.09.2026	NA	S.l./Lect. Dr. Iulian Buşu

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