



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	Licență
1.6 Specializarea	Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Sisteme electronice programabile - Proiect Programmable Electronic Systems - Project						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Constantin Daniel OANCEA						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator	Prof. Dr. Constantin Daniel OANCEA						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Op
2.8 Tipul disciplinei	S	2.9 Codul disciplinei	04.S.07.A.109	2.10 Tipul de notare	Nota		

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților 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 învățământ	14.00	Din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator	14
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					80
Tutorat					0
Examinări					3
Alte activități (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. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: Arhitectura microprocesoarelor Microcontrolere Prelucrarea Digitală a Semnalelor
-------------------	--



4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe de arhitectura HW si SW a procesoarelor digitale de semnal, cunostinte de baza pentru programarea in limbaj de asamblare, implementarea algoritmilor de prelucrare digitala a semnalelor pe sisteme cu logica programata, utilizarea programelor de simulare si programare automate programabile.
--------------------------------	--

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 Curs	Activitatile se desfășoara într-o sală dotată cu videoproiector și tablă.
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă PC-uri cu mediul de dezvoltare specifice automatelor programabile. Platformele de lucru sunt dotate cu dispozitive Schneider . Prezența la laboratoare este obligatorie conform regulamentelor POLITEHNICA București.

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.)*

Disciplina familiarizeaza studentii cu conceptele de baza privind arhitectura hardware si software a sistemelor programabile cu procesoare digitale de semnal si cu folosirea lor pentru implementarea algoritmilor de prelucrare digitala a semnalelor.

In aplicatii se studiaza implementarea de algoritmi in regim de simulare si implementare reala a unor diagrame logice care citesc semnale (analogice si digitale) si furnizeaza rezultate numerice sau analogice. Se studiaza arhitectura HW si modul de folosire a mediului de programare specific, dedicat echipamentelor Schneider. Studentii vor concepe, implementa si testa algoritmi de tip structuri logice, temporizari, numaratoare si comenzi externe.

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	Demonstrează că deține cunoștințe de bază în domeniul procesoarelor digitale de semnal. Implementează proceduri de complexitate medie pe procesoarele de semnal. Aplică cunoștințe, concepte și metode de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare Explică si interpretează metodele de achiziție și prelucrare a semnalelor și a structurii si funcționării arhitecturilor de calcul cu automate programabile pentru uz industrial. Aplică în practică și realizează proiecte care implică componente hardware și software. Argumentează si analizează coerent și corect contextul de aplicare a cunostințelor de bază ale sistemelor electronice programabile. 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 limba străină (engleză): demonstrează înțelegerea vocabularului aferent domeniului, într-o limbă străină.
-----------	--



Transversale (generale)	Analiză metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale. Realizarea de proiecte în echipă cu realizarea managementului de proiect și asigurarea calității pentru rezolvarea de situații problemă de complexitate medie. Autonomie și gândire critică: abilitatea de a gândi în termeni științifici, de a căuta și analiza date în mod independent, precum și de a desprinde și prezenta concluzii / identifica soluții. Capacitate de analiză și sinteză: prezintă în mod sintetic cunoștințele dobândite, ca urmare a unui proces de analiză sistematică.
------------------------------------	---

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 exemplelor 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 factice. Enumeră și caracterizează tipuri de automate programabile. Enumeră tipuri de instrucțiuni folosite în sisteme electronice programabile. Definește noțiuni specifice domeniului. Evidențiază caracteristicile de bază ale sistemelor electronice programabile. Aplică metodele de bază de prelucrare a semnalelor folosite în cadrul procesoarelor de semnal. Implementează unele proceduri de complexitate medie pe procesoarele de semnal. Aplică cunoștințele, conceptele și metodele elementare privitoare la limbaje și tehnici de programare.
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. Lucrează productiv în echipă. Verifică experimental soluții identificate. Rezolvă aplicații practice. Interpretează adecvat relații de cauzalitate. Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte. Formulează concluzii la experimentele realizate. Argumentează soluțiile identificate.
Responsabilitate și autonomie	Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale. 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 Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.



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 rămânări în urmă și ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)

În cadrul acestei discipline, considerând atât orele de prezentare a mediilor de programare și componentele hardware, cât și cele de aplicații, se vor folosi metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point. Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului. Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

10. Conținuturi

Bibliografie:

1. Daniel Oancea , suport de curs electronic disponibil pe Moodle/MSTeams
2. <https://www.se.com/ww/en/>

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale.	Activitatea în timpul semestrului	20%
	Cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice. Analiza diferențială a tehnicilor și metodelor teoretice.	Prezenta	20%
11.5 Seminar/laborator/proiect	Proiectarea, simularea și implementarea unor algoritmi simpli de prelucrare a semnalelor. Cunoașterea modului de programare a sistemului cu procesor de semnal în mediul de dezvoltare LabVIEW. Cunoașterea modului de realizare, funcționare și folosire a sistemului cu procesor digital de semnal Speedy-33.	Colocviu final de laborator (include susținerea proiectului)	60%
11.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul aferent activității de laborator. Obținerea a 50% din punctajul total.			

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 (SEİS)



Sistemele digitale pentru prelucrarea semnalelor au înlocuit sistemele analogice tradiționale de prelucrare. Doi factori au contribuit la această evoluție: apariția și dezvoltarea microprocesoarelor și dezvoltarea unor algoritmi eficienți pentru prelucrarea digitală. În prezent sistemele digitale acoperă o largă gamă de aplicații în domenii precum: medicina, electronica de consum, telecomunicațiile, robotica, sistemele de măsură, comanda și control, transporturile, domeniul militar, etc. În “era digitală” există o cerere mare pentru ingineri calificați, specializați în proiectarea, fabricarea și folosirea sistemelor digitale care să posedă și o bază solidă de cunoștințe în electronica, teoria sistemelor, tehnologia informației astfel încât să fie capabili să dezvolte noi sisteme hardware și aplicații software.

Programa disciplinei răspunde concret acestor cerințe actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației. 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 analiză 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.

Disciplina SEP asigură absolvenților competențe adecvate cu necesitățile calificărilor actuale și o pregătire științifică și tehnică modernă, de calitate și competitivă, care să le permită angajarea rapidă după absolvire, fiind perfect încadrată în politica Universității Naționale de Știință și Tehnologie POLITEHNICA 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	Prof. Dr. Constantin Daniel OANCEA	Prof. Dr. Constantin Daniel OANCEA

Data avizării în departament	Director de departament
------------------------------	-------------------------

Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
26.09.2025	Prof. Dr. Mihnea Udrea