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	Licenţă
1.6 Specializarea	Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Sisteme electronice programabile - Proiect Programable Electronic Systems - Project			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Prof. Dr. Constantin Daniel OANCEA			
2.3 Titularul activităţilor 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 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					80
Tutorat					0
Examinări					3
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	Parcurgerea şi/sau promovarea următoarelor discipline: Arhitectura microprocesoarelor Microcontrolere Prelucrarea Digitală a Semnalelor

4.2 de rezultate ale învățării	Cunoştinţe 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. Condiţii necesare pentru desfăşurarea optimă a activităţilor didactice (acolo unde este cazul)

5.1 Curs	Activitatile se desfășoara într-o sală dotată cu videoproiector şi tablă.
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Laboratorul se va desfăşura 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 Bucureşti.

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 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. 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 procesoarelor digitale de semnal. Implementează proceduri de complexitate medie pe procesoarele de semnal. Aplică cunoştinţe, concepte şi metode de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje şi tehnici de programare Explică si interpretează metodele de achiziţie şi prelucrare a semnalelor şi a structurii si funcţionării arhitecturilor de calcul cu automate programabile pentru uz industrial. Aplică în practică şi realizează proiecte care implică componente hardware şi software. Argumentează si analizează coerent şi corect contextul de aplicare a cunostinţelor de bază ale ale sistemelor electronice programabile. 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)	Analiză metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluţii consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale. Realizarea de proiecte în echipă cu realizarea managementului de proiect si asigurarea calităţii pentru rezolvarea de situaţii problemă de complexitate medie. 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.

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 şi caracterizează tipuri de automate programabile. Enumeră tipuri de instrucţiuni folosite în sisteme electronice programabile. Defineşte noţiuni specifice domeniului. Evidenţiază 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 cunoştinţele, conceptele şi metodele elementare privitoare la limbaje şi tehnici de programare.
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. Lucrează productiv în echipă. Verifică experimental soluţii identificate. Rezolvă aplicaţii practice. Interpretează adecvat relaţii de cauzalitate. Identifică soluţii şi elaborează planuri de rezolvare/proiecte. Formulează concluzii la experimentele realizate. Argumentează soluţiile identificate.
Responsabilitate şi autonomie	*Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom şi responsabil cunoştinţele şi aptitudinile sale.* 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. 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 rămâneri 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 si 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 directa 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 abilităţilor de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcţie 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	Cunoaşterea noţiunilor teoretice fundamentale.	Activitatea în timpul semestrului	20%
	Cunoaşterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice. Analiza diferenţială a tehnicilor şi metodelor teoretice.	Prezenta	20%
11.5 Seminar/laborator/proiect	Proiectarea, simularea si implementarea unor algoritmi simpli de prelucrare a semnalelor. Cunoaşterea modului de programare a sistemului cu procesor de semnal în mediul de dezvoltare LabVIEW. Cunoaşterea modului de realizare, funcţionare şi folosire a sistemului cu procesor digital de semnal Speedy-33.	Colocviu final de laborator (include sustinerea proiectului)	60%
11.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul aferent activității de laborator. Obținerea a 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)

Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti

Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi

Tehnologia Informaţiei

Sistemele digitale pentru prelucrarea semnalelor au inlocuit sistemele analogice traditionale de prelucrare. Doi factori au contribuit la aceasta evolutie: aparitia si dezvoltarea micoprocesoarelor si dezvoltarea unor algoritmi eficienti pentru prelucrarea digitala. In prezent sistemele digitale acopera o larga gama de aplicatii in domenii precum: medicina, electronica de consum, telecomunicatiile, robotica, sistemele de masura, comanda si control, transporturile, domeniul militar, etc. In “era digitala” exista o cerere mare pentru ingineri calificati, specializati in proiectarea, fabricarea si folosirea sistemelor digitale care sa posede si o baza solida de cunostinte in electronica, teoria sistemelor, tehnologia informatiei astfel incit sa fie capabili sa dezvolte noi sisteme hardware si aplicatii software.
Programa disciplinei răspunde concret acestor cerinţe actuale de dezvoltare şi evoluţie, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul Inginerie Electronica, Telecomunicatii si Tehnologia Informaţiei. 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.
Disciplina SEP asigură absolvenţilor competenţe adecvate cu necesităţile calificărilor actuale si o pregătire ştiinţifică şi tehnică moderna, de calitate şi competitiva, care să le permită angajarea rapidă după absolvire, fiind perfect încadrata 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.

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicaţii
21.09.2026	Prof. Dr. Constantin Daniel OANCEA	Prof. Dr. Constantin Daniel OANCEA

Data avizării în departament	Director de departament

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