



### 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	Tehnologie Electronică și Fiabilitate
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Masterat
1.6 Specializarea	Tehnologia modulelor electronice industriale

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro)		Sisteme automate pentru industrie și agricultură					
(en)							
2.2 Titularul activităților de curs		Conf dr. ing. Andrei Drumea					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator		Conf dr. ing. Andrei Drumea					
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	DA	2.9 Codul disciplinei	UPB.04.M3.O.02-16	2.10 Tipul de notare	Nota		

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2.00	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56.00	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					4
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	44.00				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea următoarelor discipline: Protocoale de comunicație în aplicații industriale și interfețe electro-optice, Construcția și tehnologia microsistemelor Industriale (EMBEDDED)
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea cunoștințelor de bază despre sisteme automate și aplicațiile lor în industrie și agricultură

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



5.1 Curs	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Laboratorul/proiectul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care include echipamente de control automat, senzori și actuatori industriali și agricoli, și software de simulare.

**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.*)

Scopul principal al acestei discipline este de a oferi studenților cunoștințe aprofundate despre sistemele automate utilizate în aplicații industriale și agricole, cu accent pe integrarea și utilizarea acestora în medii complexe. Cursul contribuie la formarea unor competențe cheie necesare în dezvoltarea și gestionarea sistemelor automate.

**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.*)

<b>Specifice</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Demonstrează cunoștințe despre sistemele automate utilizate în industrie și agricultură</li><li>• Utilizează echipamente și tehnologii pentru monitorizarea și controlul proceselor automate</li><li>• Aplică metode de diagnosticare și optimizare a sistemelor automate</li></ul>
<b>Transversale (generale)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicare orală și în scris în limba română și engleză</li><li>• Abilități de lucru în echipă pentru rezolvarea problemelor legate de sisteme automate</li><li>• Respectă principiile de etică academică și profesională</li></ul>

**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 exemplurilor 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.)*

<b>Cunoștințe</b>	<p><i>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 faptice.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifică și explică principiile de funcționare a sistemelor automate pentru aplicații industriale și agricole</li><li>• Descrie tipurile și caracteristicile senzorilor și actuatorilor utilizate în sistemele automate</li><li>• Explică modul de integrare a componentelor de automatizare într-un sistem complex</li></ul>
-------------------	---



<b>Aptitudini</b>	<p>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).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizează echipamente pentru a realiza conexiuni și configurații în sisteme automate</li><li>• Aplică metode de diagnosticare a problemelor de funcționare în sistemele automate</li><li>• Testează și analizează performanțele sistemelor automate utilizând tehnologii specifice</li></ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluează și soluționează probleme legate de funcționarea sistemelor automate în medii industriale și agricole</li><li>• Manifestă autonomie în utilizarea echipamentelor și în diagnosticarea problemelor</li><li>• Respectă principiile de etică profesională în activitățile desfășurate</li></ul>

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

- Cursurile sunt predate într-o manieră interactivă, cu accent pe exemple practice și studii de caz relevante pentru mediul industrial și agricol. Se încurajează participarea activă a studenților prin întrebări și discuții pentru a asigura o înțelegere profundă a conceptelor prezentate. La începutul fiecărui curs, se recapitulă materialul anterior pentru a identifica eventualele lacune în învățare și pentru a asigura progresul fiecărui student.
- Laboratoarele și proiectele presupun utilizarea echipamentelor specializate pentru simulări și testarea sistemelor automate în medii industriale și agricole. Studenții sunt încurajați să își stabilească propriul parcurs de învățare, să colaboreze cu colegii și să își adapteze ritmul de lucru în funcție de nivelul individual de înțelegere. Pentru studenții care întâmpină dificultăți, se oferă sesiuni suplimentare de asistență și măsuri remediale pentru a-i ajuta să recupereze. Pentru studenții care întâmpină dificultăți, se oferă sesiuni suplimentare de asistență și măsuri remediale pentru a-i ajuta să recupereze.

## 10. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Sisteme automate pentru industrie și agricultură: principii de bază	4
2	Senzori și actuatori în sisteme automate	4
3	Arhitectura sistemelor de control automat	4
4	Automatizarea proceselor industriale	4
5	Automatizarea proceselor agricole	4
6	Optimizarea funcționării sistemelor automate	4
7	Securitatea și întreținerea sistemelor automate	4
	<b>Total:</b>	28
<b>Bibliografie:</b>		



<b>LABORATOR</b>		
<b>Nr. crt.</b>	<b>Conținutul</b>	<b>Nr. ore</b>
1	Configurarea senzorilor și actuatorilor în sisteme automatizate	2
2	Simularea funcționării unui proces industrial automatizat	2
3	Automatizarea unui proces agricol: studiu de caz	2
4	Integrarea componentelor într-un sistem automat	2
5	Diagnosticarea și optimizarea funcționării sistemelor automate	2
6	Testarea securității sistemelor automate	2
7	Prezentarea proiectelor de laborator	2
	<b>Total:</b>	14
<b>PROIECT</b>		
<b>Nr. crt.</b>	<b>Conținutul</b>	<b>Nr. ore</b>
1	Dezvoltarea și implementarea unui sistem automat pentru o aplicație industrială sau agricolă	14
	<b>Total:</b>	14
<b>Bibliografie:</b>		

### 11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Dezvoltarea și implementarea unui sistem automat pentru o aplicație industrială sau agricolă - 14 ore 11. Evaluare 11.1 Criterii de evaluare Cunoașterea principiilor sistemelor automate și a componentelor acestora	Examen scris la finalul semestrului	50%
11.5 Seminar/laborator/proiect	Abilități practice de utilizare a echipamentelor specifice sistemelor automate	Evaluare continuă a activității în laborator și proiect	50%
11.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Examen scris: 50%</li><li>• Activitatea la laborator și proiect: 50%</li></ul>			



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și  
Tehnologia Informației



**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 (SEÎS)**

Disciplina „Sisteme automate pentru industrie și agricultură” răspunde nevoilor actuale ale pieței muncii, fiind aliniată cerințelor angajatorilor din domeniile industrial și agricol. Prin studiul senzorilor, actuatorilor și sistemelor de control automat, studenții dezvoltă competențe aplicabile direct în practică, contribuind la modernizarea și eficientizarea proceselor industriale și agricole. De asemenea, prin abordarea unor teme relevante, cum ar fi securitatea și optimizarea sistemelor, disciplina se aliniază standardelor și practicilor europene din cadrul SEÎS, asigurând astfel un nivel ridicat de pregătire pentru studenți, compatibil cu cerințele internaționale.

Data completării

Titular de curs

Titular(i) de aplicații

01.10.2024

Conf dr. ing. Andrei Drumea

Conf dr. ing. Andrei Drumea

Data avizării în departament

Director de departament

Conf. Dr. Ing. Marian Vladescu

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

01.11.2024

Prof. Dr. Mihnea Udrea