



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor
FIȘA DISCIPLINEI



1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Procesarea Materialelor Metalice și Ingineria Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria Procesării Materialelor

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Electronică și automatizări Electronics and automatics						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf.dr.ing. Bogdan FLOREA						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf.dr.ing. Bogdan FLOREA						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	DD	2.9 Codul disciplinei	10.D.05.O.006				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	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					50
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					-
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională.

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



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor



5.1 Curs	Note de curs Suport de curs în format electronic pe platforma Moodle a UPB-SIM Cursul este prezentat în format electronic. Toate documentele în format electronic sunt accesibile studenților.
5.2 Seminar/Laborator/Proiect	Studenții au acces la laboratoarele din Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor

6. Obiectiv general

Prin conținutul său disciplina își propune să asigure studenților următoarele cunoștințe și abilități:

- cunoașterea de baza privind elemente de camp de tipclasic dar si IoT;
- cunoașterea elementelor de baza a echipamentelor de comanda si control
- cunoasterea solutii tehnologice de adaptare a echipamentelor existente la tehnologia de tip IoT;
- cunostinte privind electronica de putere;

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Execută responsabil sarcini profesionale, în condiții de autonomie și asistență calificată. • Utilizează eficient resursele și tehnicile de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională. • Înțelege avantajele si dezavantajele utilizarii IoT • Înțelege modul de functionare a echipamentelor dotate cu tehnologie IoT • Înțelege modul de dezvoltare de aplicatii software cu tehnologie IoT • Prezintă modul de functionare a elementelor de camp (temperatura,proximitate,presiune debit) • Cunoaște metode de utilizarea a elementelor de executie și metode de comanda si control folosind PLC-uri sau regulatoare clasice. • Prezintă modul de achizitionare a semnalelor folosind placi de achizitie cu tehnologie clasica sau de tip IoT
Aptitudini	• Lucrează productiv în echipă • Verifică experimental soluții identificate • Rezolvă aplicații practice • Interpretează adecvat relații de cauzalitate
Responsabilitate	• Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • 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 • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentască/implicare în evenimentele din comunitatea academică • Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).



- **Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse** în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.
- **Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială** în domeniul de specialitate.
- **Demonstrează abilități de management** al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).
- **Insușirea unor metode** și tehnici specifice pentru modelarea matematică a parametrilor, proceselor întâlnite în industria de materiale.
- **Se obțin competențe** în vederea înțelegerii conceptelor caracteristice industriei 4.0

8. Metode de predare

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația), 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 sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire. Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

9. Conținuturi

CURS		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Notiuni generale privind conceptul de automatizari și sistemele de reglare.	2
2	Regimurile de funcționare și performanțele unui SRA	2
3	Tipuri de transductoare utilizate în industria de materiale. termocupluri, termorezistente	2
4	Prezentare tehnologiei și protocoale de implementare a acestui concept	2
5	Tipuri de transductoare utilizate în industria de materiale (de presiune și debit)	2
6	Tipuri de transductoare utilizate în industria de materiale. (forță și nivel)	2
7	Tipuri de transductoare utilizate în industria de materiale. (deplasare și poziție)	2
8	Elemente de electronică de putere utilizate în industria de materiale (convertoarele statice cc-ca)	4
9	Tipuri de regulatoare automate (electronice liniare și neliniare)	2
10	Tipuri de regulatoare automate pneumatice	2
11	Legi de reglare tipizate	2



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor



12	Reglarea automată a debitului, presiunii in cadrul instalatiilor din industria de materiale	2
13	Reglarea automată a nivelului si temperaturii in instalatiile din industria de materiale	2
	Total	28

Bibliografie

- 1.Florea Bogdan, Automatizari si elemente IoT– Suport de curs. Facultatea de Stiinta si Ingineria Materialelor, UPB, 2020-2024, Online pe Platforma Moodle UPB: <http://sim.curs.pub.ro/>
- 2.Ismail butun Industrial IoT, challenges,design principles,application and security, 2020
- 3.Industrial IoT systems and device, Industrial-IoT-System-and-Devices-Master-Catalog-2018-2019.pdf (bpx.co.uk)
- 4.SEVER SPÂNULESCU Programarea ESP32 pentru IoT, EDITURA UNIVERSITARĂ București, 2019

LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Aplicatii privind masurarea cu ajutorul senzorilor analogici-termocuplu	2
2.	Aplicatii privind masurarea cu ajutorul senzorilor analogici-presiunea	2
3.	Aplicatii privind masurarea cu ajutorul senzorilor analogici-nivel/debit	2
4.	Aplicatii masurare semnale digitale	2
5.	Aplicatii comanda directa de la senzor digital la actuatori cu simpla si dubla comanda	2
6.	Transmitere comanda direct de la senzori la elementul de executie	2
7	Transmitere comanda de la senzori la elementul de executia prin regulator	2
	Total	14

Bibliografie:

1. Florea Bogdan, Automatizari si elemente IoT – Suport de laborator. Facultatea de Stiinta si Ingineria Materialelor, UPB, 2020-2024, Online pe Platforma Moodle UPB: <http://sim.curs.pub.ro/>
- 2.Hans-Petter Halvorsen Programming with Arduino, 2018
*** arduino_tutorial.pdf (tutorialspoint.com)
*** Tutorials | Arduino Documentation | Arduino Documentation

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de acoperire a problematicilor solicitate de subiecte; Utilizarea corectă a conceptelor; Capacitatea de exemplificare; Claritatea, coerența și concizia expunerii	Examen partial Examen final	25% 25%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Participare la activitățile didactice	Conversații Exerciții	50%
10.6 Condiții de promovare			



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Știința și Ingineria Materialelor**



- Obținerea a 50% din punctajul total.
- Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.

Data completării	Titular de curs	Titular(ii) de aplicații
20.09.2024	Conf.dr.ing. Bogdan FLOREA	Conf.dr.ing. Bogdan FLOREA
Data avizării în departament	Director de departament	
23.09.2024	Prof.dr.ing. Vasile Dănuț COJOCARU	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan	
25.09.2024	Prof.dr.ing. Radu ȘTEFĂNOIU	