



**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	Departamentul Știința Materialelor Metalice Metalurgie Fizică
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii	Știința Materialelor

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro)/(en)	Electronica si automatizari / 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	III	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	DOb
2.8 Tipul disciplinei	DD		2.9 Codul disciplinei	10.D.05.A.001			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					86
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					-
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

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)

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	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. Disciplina contribuie la formarea urmatoarelor competente În cadrul orelor de curs se vor trata următoarele aspecte: -Intelegerea avantajelor si dezavantajelor utilizarii IoT -Intelegerea modului de functionare a echipamentelor dotate cu tehnologie IoT -Intelegerea modului de dezvoltare de aplicatii software cu tehnologie IoT În cadrul orelor de aplicații se vor efectua: - prezentarea modului de functionare a elementelor de camp (temperatura,proximitate,presiune debit) - metode de utilizarea a elementelor de executie - metode de comanda si control folosind PLC-uri sau regulatoare clasice. - prezentarea modului de achizitionare a semnalelor folosind placi de achizitie cu tehnologie clasica sau de tip IoT
------------	---



Aptitudini	<i>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).</i> • Lucrează productiv în echipă. • Verifică experimental soluții identificate. • Rezolvă aplicații practice. • Interpretează adecvat relații de cauzalitate.
Responsabilitate și autonomie	<i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.</i> • 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 competente 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.



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



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. termocuple, termorezistente	2
5	Prezentare tehnologiei și protocoale de implementare a acestui concept	2
6	Tipuri de transductoare utilizate în industria de materiale (de presiune și debit)	2
7	Tipuri de transductoare utilizate în industria de materiale. (forță și nivel)	2
8	Tipuri de transductoare utilizate în industria de materiale. (deplasare și poziție)	2
9	Elemente de electronică de putere utilizate în industria de materiale (convertoarele statice cc-ca)	4
10	Tipuri de regulatoare automate (electronice liniare și neliniare)	2
11	Tipuri de regulatoare automate pneumatice	2
12	Legile de reglare tipizate	2
13	Reglarea automată a debitului, presiunii în cadrul instalațiilor din industria de materiale	2
14	Reglarea automată a nivelului și temperaturii în instalațiile din industria de materiale	2
	Total	28

Bibliografie

1. Florea Bogdan, Automatizări și elemente IoT – Suport de curs. Facultatea de Știință și 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.	Aplicații privind măsurarea cu ajutorul senzorilor analogici-termocuplu	2
2.	Aplicații privind măsurarea cu ajutorul senzorilor analogici-presiunea	2
3.	Aplicații privind măsurarea cu ajutorul senzorilor analogici-nivel/debit	2
4.	Aplicații măsurare semnale digitale	2
5.	Aplicații comandă directă de la senzor digital la actuatori cu simplă și dublă comandă	2
6.	Transmitere comandă directă de la senzori la elementul de execuție	2
7.	Transmitere comandă de la senzori la elementul de execuție prin regulator	2



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



8	Proiect- Descrierea procesului tehnologic de automatizat	2
9	Proiect-Identificarea variabilelor ce caracterizeaza procesul tehnologic	2
10	Proiect-Identificarea si stabilirea tipurilor de elemente de camp si de executie care trebuiesc utilizate in proiect	2
11	Proiect-Alegerea din cataloage de echipamente de automatizare a tipurilor de componente necesare in conformitate cu caracteristicile necesare din proces	2
12	Proiect-Alegere modalitate de achizitie si comanda a procesului automatizat	2
13	Proiect-Prezentarea in cadrul proiectului a modului de functionare a solutiei alese	2
14	Proiect-Sustinerea proiectului realizat	2
	Total	28

Bibliografie:

1.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			
- Obținerea a 50% din punctajul total. - Obținerea a 50% din punctajul aferent activității pe parcursul semestrului.			

Data completării
16.09.2024

Titular de curs
Conf.dr.ing. Bogdan FLOREA

Titular de aplicații
Conf.dr.ing. Bogdan FLOREA

Data avizării în
departament
17.09.2024

Director de departament
Prof.dr.ing. Antoniac Vasile Iulian

Data aprobării în
Consiliul Facultății
25.09.2024

Decan
Prof.dr.ing. Radu ȘTEFĂNOIU