FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Licenţă, dual
Programul de studii	Automatica şi informatica aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**ECHIPAMENTE DE AUTOMATIZĂRI ELECTRICE ŞI ELECTRONICE**					
Anul de studiu	III	Semestrul	6	Tipul de evaluare	E	
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară					DS
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă					DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităţilor didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	Total general	4	Curs	2	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
							Laborator IM	2	Proiect IM		Practică IM	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ		56	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect		Practică	

(*IIS – instituție de învățământ superior; IM – învățare prin muncă*)

Distribuţia fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
II Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	19	22
III Examinări	3	
IV Alte activităţi (precizaţi): Consultatii		

Total ore studiu individual II + III	Ore IIS	22	Ore IM	22
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	Ore IIS	50	Ore IM	50
Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite OE	2

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP2. Proiecteaza componente de automatizare CP3. Aplica teoria sistemelor de TIC
Competențe transversale	CT6. Își asumă responsabilitatea

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din sisteme încorporate și inteligente, in special a sistemelor EAS si RFID și modul lor de aplicare în probleme concrete	Studentul utilizează limbaje, medii şi tehnologii de programare şi instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor, cu accent pus pe sistemele EAS si RFID. Studentul evaluează și selectează, adaptează și extinde mijloacele de proiectare asistată de calculator (CAD), pentru implementarea sistemelor complexe EAS si RFID Studentul modelează la nivel de sistem și realizează sisteme de control numerice, interfețe și sisteme bazate pe microcontrolere și microprocesoare,	Studentul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

	folosind proiectarea hardware – software integrată (codesign) și inginera programării pentru realizarea sistemelor EAS si RFID.	

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Cunoaşterea principiilor de funcționare a echipamentelor și sistemelor care utilizează tehnologia de identificare în radiofrecvență (RFID). Cunoaşterea standardelor specifice și a aplicațiilor sistemelor de identificare în radiofrecvență (RFID).

7. Conținutul predării și învățării

Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
Introducere	1	expunerea, prelegere-dezbatere,	
Cap.1. Tehnici de modulare-demodulare. Modulații analogice. Modulații digitale. Modulații cu subpurtătoare. Modulatoare. Demodularea analogică. Demodulatoare.	3 2		
Cap.2. Echipamente bazate pe tehnologia identificării în radiofrecvență (RFID). Introducere. Beneficiile unui sistem RFID. Principii de funcționare. Frecvențe de operare. Tipuri de tag-uri utilizate. Comparații între sistemele RFID și cele bazate pe coduri de bare. Standardizări. Concluzii.	4 1		
Cap.3. Echipamente electronice utilizate în supravegherea automata a articolelor (EAS). Transpondere cu memoria de 1 bit folosite în sistemele EAS. Tehnica interogării în domeniul de radiofrecvență. (modularea sarcinii). Tehnica interogării în domeniul microundelor. Sisteme cu divizare de frecvență. Sisteme EAS acustic-magnetice.	4 1 1 1		
Cap.4. Principiile de funcționare ale transponderelor cu memoria de n biți utilizate in sisteme electronice complexe. Load modulation (modulația produsă de prezența sarcinii - transponderului). Sisteme RFID cuplate prin câmp electromagnetic. Sisteme RFID cuplate electric (cu cuplaj electric strâns). Transpondere cu undă acustică de suprafață. Procedura secvențială de comunicație transponder – cititor.	1 2 2		
Cap.5. Echipamente electronice complexe ce utilizează RFID. Studii de caz cu sisteme RFID funcționând în domeniul de înaltă frecvență (HF). Studii de caz cu sisteme RFID funcționând în domeniul de foarte înaltă frecvență (UHF).	3 2		
Bibliografie minimală recomandată			
• Dascălu, D., Rusu, A., Profirescu, M., Costea, I.: Dispozitive şi circuite electronice, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1982. • John Webster Measurement instrumentation ans sensors, Editura CRC Press, ISBN 0-8493-8347-1, 1999 • Finkenzeller, Klaus, RFID Handbook – Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification, ISBN: 0470844027, Editura John Wiley & Sons, 2003			

Aplicații – laborator / lucrări practice / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
01. Securitatea și sănătatea în muncă și prezentarea funcționării echipamentelor de măsură din laborator	2	lucrări practice, experimentul	
02. Modulația în amplitudine - MA	2		
03. Modulația în frecvență – MF	2		
04. Evaluarea sistemului EAS funcționând pe frecventa de 58kHz	2		
05. Studiul analizorului spectral HM5530	2		
06 Evaluarea sistemului EAS EAS funcționând pe frecventa de 8,2 MHz	2		
07. Optocuploare	2		
08. Evaluarea unui sistem RFID funcționând in banda LF	2		
09. Evaluarea unui sistem RFID in banda UHF	2		
10. Citirea și interpretarea codurilor de bare	2		

11. Determinarea razei de acțiune pentru un reader RFID funcționând pe frecvența de 13,56 MHz	2		
12. Aplicație RFID în domeniul de înaltă frecvență ce utilizează PDA și cititor RFID portabil pentru managementul bolnavilor.	2		
13. Evaluarea funcționării unui cititor cu raza mare de acțiune ce lucrează pe frecvența de 13,56 MHz I	2		
14. Evaluarea funcționării unui cititor cu raza mare de acțiune ce lucrează pe frecvența de 13,56 MHz II	2		

Bibliografie

1. Dascălu, D., Rusu, A., Profirescu, M., Costea, I.: Dispozitive şi circuite electronice, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1982.
2. Emil Voiculescu, Tiberiu Marita - Optoelectronica, Editura Albastra, 2001
3. John Webster Measurement instrumentation ans sensors, Editura CRC Press, ISBN 0-8493-8347-1, 1999
4. Finkenzeller, Klaus, RFID Handbook – Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification, ISBN: 0470844027, Editura John Wiley & Sons, 2003
5. * * * - I CODE SLI, Smart label IC, Functional specification, Philips, Jan. 2003.
6. * * * - ISO 15693 Identification cards — Contactless integrated circuit(s) cards — Vicinity cards
7. * * * - ISO 14443 Identification cards — Contactless integrated circuit(s) cards — Proximity cards
8. * * * - ISO /IEC 10373/7 Identification cards — Test methods — Vicinity cards

Bibliografie minimală

1. Finkenzeller, Klaus, RFID Handbook – Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification, ISBN: 0470844027, Editura John Wiley & Sons, 2003

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Participarea activă în timpul cursurilor	*evaluare continuă*	*10*
	- gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare; - completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor; - coerența logică; - capacitatea de a opera cu cunoştinţele asimilate; - capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea Cunoașterea succintă a schemelor fundamentale cu circuite integrate analogice; Cunoașterea schemelor de bază și a aplicațiilor cu circuite integrate analogice; calcularea funcțiilor de transfer a schemelor cu circuite integrate analogice, cunoașterea circuitelor interne de bază din circuitele integrate analogice.	Evaluare prin probă finală scris şi oral	*50*
Evaluare pe parcurs	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Cunoașterea succintă a informațiilor teoretice aferente fiecărei lucrări de laborator, realizarea în proporție de 50% a temelor de laborator Cunoașterea exhaustivă a informațiilor teoretice aferente fiecărei lucrări de laborator; determinarea funcțiilor de transfer pentru schemele cu circuite integrate analogice, realizarea în proporție de 100% a temelor de laborator	*evaluare continuă* (prin metode orale şi probe practice)	*40*

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
15.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Valentin POPA	Sl. dr. ing. Adrian Petrariu

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
23.09.2026	Ş.l dr. ing. Corneliu BUZDUGA

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Conferenţiar univ. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Profesor univ. dr. ing. Laurenţiu-Dan MILICI