

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie electrică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Sisteme electrice / Inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ELECTRONICĂ ANALOGICĂ ȘI DIGITALĂ I				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	Laborator/ Lucrări practice	14	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	55
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	55
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	C1. Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice, în domeniul ingineriei electrice C4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora
Competențe transversale	-

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul analizează structura și principiile de funcționare ale dispozitivelor semiconductoare și circuitelor electronice utilizate în ingineria energetică: diode semiconductoare și circuite cu diode; tranzistoare bipolare cu joncțiune, circuite de amplificare cu TB, tranzistoare cu efect de câmp cu joncțiune și MOS, circuite de amplificare cu tranzistoare JFET și MOSFET, dispozitive optoelectronice, alte dispozitive semiconductoare, amplificatoare operaționale – generalități; circuite fundamentale cu AO; reacția negativă pentru circuitele electronice. Studentul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora.	Studentul cunoaște și explică principiile de funcționare ale dispozitivelor electronice semiconductoare. Studentul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. Studentul cunoaște și știe să utilizeze aplicațiile de bază ale dispozitivelor electronice, în implementarea echipamentelor și sistemelor electrice. Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. Studentul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale	Studentul aplică în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile dobândite în urma promovării disciplinei. Studentul este capabil să identifice și să optimizeze soluțiile problemelor legate de sisteme electrice, automatizări, robotică etc. Studentul gestionează activități și proiecte tehnice complexe, prin asumarea responsabilității pentru luarea deciziilor în situații de muncă sau de studiu imprevizibile. Studentul își asumă responsabilitatea pentru a contribui la dezvoltarea continuă și independentă a cunoștințelor și practicilor profesionale și/sau pentru revizuirea performanțelor profesionale viitoare.

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

Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea aspectelor fundamentale privind funcționarea și caracteristicile dispozitivelor electronice, precum și cunoașterea funcționării circuitelor fundamentale utilizate în electronica analogică discretă și integrată
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în electronică, noțiuni de fizica semiconducătorilor, mecanismul conducției, joncțiunea pn.	1	expunerea, prelegerea, problematizarea, conversația, demonstrația	
Dioda semiconductoare - caracteristica statică, dioda redresoare, dioda redresoare rapidă, dioda stabilizatoare de tensiune	2		
Tranzistorul bipolar – generalități, principiul de funcționare, montaje cu TB, caracteristicile statice ale TB, circuite de polarizare, procedee neliniare pentru stabilizarea PSF	4		
Tranzistorul cu efect de câmp – generalități, caracteristici, circuite de polarizare, aplicații	1		
Tranzistorul MOS-FET cu canal inițial, tranzistorul MOS-FET cu canal indus – generalități, caracteristici, circuite de polarizare, aplicații	3		
Alte dispozitive cu joncțiuni –IGBT, tranzistorul unijoncțiune, tiristorul, tranzistorul unijoncțiune programabil, triacul și diacul	2		
Dispozitive semiconductoare optoelectronice – generalități, fotorezistența, fotodioda, fototranzistorul, dioda electroluminiscentă, dioda laser, optocuplorul, fibra optică	1		
Regimul de comutare al dispozitivelor semiconductoare - porți cu diode, tranzistorul bipolar și MOS-FET în regim de comutație	1		
Circuite cu diode - redresoare monofazate, filtrarea undulațiilor	1		
Amplificatoare - zgomotul electric, amplificator cu emitorul comun, repetor pe emitor	1		
Reacția în amplificatoare – considerații generale, tipuri de reacție, efectul reacției asupra distorsiunilor, asupra neliniarității caracteristicii de transfer și asupra raportului semnal / perturbație	1	expunerea, prelegerea, problematizarea, conversația, demonstrația	
Oscilatoare armonice – generalități, tipuri de oscilatoare	1		
Amplificatoare operaționale: generalități și parametri. Scheme fundamentale cu AO (amplificator inversor, neinvertor, repetor). Circuite liniare cu AO (sumator, amplificator diferențial, integrator, derivator). Circuite de comutație cu AO (comparatoare de tensiune, Trigger Schmitt).	6		
Stabilizatoare de tensiune: parametri, caracteristici, tipuri funcționale. Stabilizatoare integrate din seria 78XX. Configurații. Aplicații	3		
Bibliografie minimală recomandată			
1. S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronica analogică în aplicații, Editura Matrix Rom, București, 2022			
2. S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronică analogică – aplicații, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2016			
3. G. MAHALU, Amplificatoare operaționale, Editura Matrix Rom, București, 2019			
4. T. FLOYD, Dispozitive electronice, Editura Teora, București, 2003			
5. A. GRAUR, N.D. ALEXANDRU, S. POHOAȚĂ, Fundamentals of Analog Electronics, Editura DrukArt, Cernăuți, 2015			
6. A. GRAUR, Bazele electronicii. Editura Mediamira. Cluj Napoca. 1997			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea ”Noțiuni de sănătate și securitate în muncă”, ”Noțiuni de prim ajutor în caz de accident”; ”Prezentarea laboratorului”. Familiarizarea cu aparatura de laborator. Organizare	2	exercițiul, conversația, demonstrația, dezbaterile, problematizarea, lucrări practice	
Dioda redresoare. Studiul redresoarelor monofazate cu diode	2		
Caracteristicile statice și polarizarea tranzistorului bipolar	2		
Tiristorul, triacul și diacul	2		
Stabilizatoare de tensiune	2		
Amplificatoare operaționale. Aplicații cu AO: amplificator inversor, amplificator neinvertor, comparator	2		
Test de laborator, concluzii	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronica analogică în aplicații, Editura Matrix Rom, București, 2022 2. S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronică analogică – aplicații, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2016 3. A. GRAUR, N.D. ALEXANDRU, S. POHOAȚĂ, Fundamentals of Analog Electronics, Editura DrukArt, Cernăuți, Ukraine, 2015 4. T. FLOYD, Dispozitive electronice. Editura Teora. Bucuresti. 2003			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; - coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare; - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; - capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;	Evaluare continuă	10%
		Evaluare sumativă – (evaluare scrisă - probleme teoretice și aplicative și evaluare orală - interviu)	40%
Seminar			
Laborator/ Lucrări practice	- cunoștințe în utilizarea corectă a aparaturii de laborator - capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; - capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	Evaluare formativ - continuă (prin metode orale / probe practice)	10%
		Evaluare prin probe scrise (teste) și probă orală (prezentare portofoliu)	40%
Proiect			

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
25.09.2025	Ș.I.dr.ing. Sorin POHOAȚĂ	Ș.I.dr.ing. Sorin POHOAȚĂ

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
20.09.2025	Ș.I.dr.ing. Ciprian AFANASOV

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
22.09.2025	Conf.dr.ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof.dr.ing. Dan MILICI