FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Rețele și software de telecomunicații / Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**MATERIALE PENTRU ELECTRONICĂ**				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator/lucrări practice	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator/lucrări practice	28	Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II. Studiu individual	66
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	

Total ore studiu individual (II+III)	69
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competenţe specifice acumulate

Competenţe transversale	**CT1** - Efectueaza calcule
Competenţe profesionale	**CP10** – Lipeste piese electronice **CP15** – Sintetizeaza informatii **CP16** – Opereaza aparate de cercetare stiintifica si de laborator **CP18** – Lucreaza cu instrumente electronice de masura **CP22** – Interpreteaza cerinte tehnice

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale de măsură a mărimilor electrice și estimează dispozitive și circuite electronice, precum și circuite integrate liniare și digitale de complexitate mică/ medie. Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale compuse din dispozitive și	Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de electronică, telecomunicații si tehnologii informaționale, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.

	/sau circuite electronice de complexitate mică/medie. Studentul/absolventul proiectează circuite electronice de complexitate mică/medie şi le implementează utilizând tehnici CAD.	

6. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Cunoaşterea principalelor materiale utilizate în electronică, a principalelor tipuri constructive şi a tehnologiei de realizare a principalelor componenete pasive

7. Conţinuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Materiale dielectrice 1.1. Clasificarea materialelor din punct de vedere a conducţiei electrice pe baza benzilor de energie. Polarizarea electrică (prezentarea fenomenelor de polarizare). 1.2. Tipuri de polarizare electrică (analiza fenomenelor de polarizare). Dielectrici în câmp electric variabil (armonic). 1.3. Tipuri de pierderi în dielectrici (modelarea dielectricilor: cu pierderi preponderent prin conducţie, cu pierderi preponderent prin polarizare şi cu pierderi prin conducţie şi polarizare). 1.4. Străpungerea dielectricilor (definirea străpungerii, tipuri de străpungere). Tipuri de dielectrici (utilizare).	4	expunere orală, conversaţie, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare, sinteză cunoştinţelor	
2. Materiale semiconductoare 2.1. Parametrii de bază şi clasificări. 2.2. Tehnologia siliciului (siliciu tehnic, purificarea chimică, purificarea fizică, impurificarea controlată). 2.3. Metode de purificare fizică (modelare, cristalizare directă, topire zonală). 2.4. Obţinerea joncţiunilor p-n prin difuzie (difuzie din sursă finită, difuzie din sursă infinită, implantare ionică). 2.5. Funcţii ale materialelor semiconductoare.	6	expunere orală, conversaţie, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare, sinteză cunoştinţelor	
3. Materiale conductoare 3.1. Parametrii de bază şi clasificări. 3.2. Modelul clasic al conducţiei electrice în conductoare solide. 3.3. Modelul cuantic al conducţiei electrice. 3.4. Modelul benzilor supraconductoare (BSC) . 3.5. Funcţiile materialelor conductoare. 3.6. Exemple de materiale conductoare practice şi utilizări.	4	expunere orală, conversaţie, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare, sinteză cunoştinţelor	
4. Materiale magnetice 4.1. Clasificarea materialelor magnetice. Generalităţi despre diamagnetism, paramagnetism şi feromagnetism. 4.2. Feromagnetismul (formarea domeniilor Weiss, anizotropia magnetică, deplasarea pereţilor Bloch, curbele M(H), B(H)şi permeabilităţi). Generalităţi despre ferimagnetism (ferite spinel, hexagonale, granat). 4.3. Funcţiile materialelor magnetice. Tipuri de materiale magnetice. 4.4. Pierderi în materiale magnetice (prin curenţi turbionari, prin histerezis, prin magnetizare, prin rezonanţă magnetică). Influenţe asupra materialelor magnetice (temperatura, frecvenţa, timpul, impurităţile).	4	expunere orală, conversaţie, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare, sinteză cunoştinţelor	
5. Componente discrete 5.1. Componente pasive parametrice (varistorul, fotorezistorul).	4	expunere orală, conversaţie, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de	

5.2. Limitări în funcţionarea dispozitivelor electronice (de tensiune, de curent, termice, de frecvenţă). 5.3. Soluţii tehnologice pentru creşterea domeniului de funcţionare sigură a dispozitivelor semiconductoare.		caz, exemplificare, sinteză cunoştinţelor	
6. Circuite integrate 6.1. Clasificarea circuitelor integrate. 6.2. Circuite integrate monolitice. Tehnologia standard cu strat îngropat (etape şi probleme specifice). 6.3. Tehnologii derivate din tehnologia standard (IIL, izolarea dielectrică). 6.4. Elemente de circuit rezultate în tehnologia standard; structuri şi performanţe (tranzistoare bipolare, tranzistoare unipolare, diode, condensatoare, rezistoare). 6.5. Tehnologii MOS (pMOS, nMOS, CMOS, SOS). Calculul termic al dispozitivelor semiconductoare.	6	expunere orală, conversaţie, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare, sinteză cunoştinţelor	
Bibliografie minimală recomandată			
[1]. N. Drăgulănescu, *A. B. C. Electronica în imagini. Componente pasive*, Editura Tehnică, Bucureşti, 1990. [2]. N. Drăgulănescu, *Agenda Radioelectronistului*, ediţia a-II-a. [3]. C-tin Filote, L. Negru, *Transformator de reţea de mică putere. Îndrumar de proiectare*, Editura Universităţii, Suceava, 1993.			

Aplicaţii (Laborator/lucrări practice)	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observaţii**
1. Securitatea şi sănătatea în muncă.	2	expunere consideraţii teoretice şi practice, clarificare conceptuală, activităţi pe grupe de lucru, aplicaţii practice, aplicaţii demonstrative, modelare matematică, răspunsuri întrebări, prelucrare date experimentale, sinteza cunoştinţelor, concluzii, mini-proiecte	
2. Studiul materilalor conductoare şi a aliajelor acestora	2		
3. Comportarea rezistoarelor la variatiile de temperatura şi frecvenţa.	2		
4. Studiul dielectricilor cu ajutorul Q-metrului	2		
5. Comportarea condensatoarelor la variatiile de temperatura şi frecvenţa.	2		
6. Dispozitive optoelectronice (leduri şi fotodiode)	2		
7. Cuarţul. Determinarea parametrilor din schema echivalentă.	2		
8. Termistorul. Caracteristici şi regimuri de lucru	2		
9. Bobine. Transformatorul de retea.	2		
10. Materiale feromagnetice (ferite). Aplicaţii ale feritelor.	2		
11. Tehnici de supresare a contactelor	2		
12. Materiale magnetostrictive	2		
13. Materiale piezoelectrice	2		
14. Recapitulare şi recuperare lucrări de laborator	2		
Bibliografie minimală recomandată			
[1]. N. Drăgulănescu, A. B. C. Electronica în imagini. Componente pasive, Editura Tehnică, Bucureşti, 1990. [2]. N. Drăgulănescu, Agenda Radioelectronistului, ediţia a-II-a. [3]. C-tin Filote, L. Negru, Transformator de reţea de mică putere. Îndrumar de proiectare, Editura Universităţii, Suceava, 1993.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Curs • Definirea, structura,	Evaluare prin probă finală scrisă si orală	30%

	materialele și modul de funcționare ale rezistoarelor, condensatoarelor și bobinelor. • Înțelegerea parametrilor ideali și reali (ex: toleranță, putere disipată, factor de calitate Q, inductanță parazită, capacitate parazită). • Înțelegerea impedanței și admitanței complexe și analiza comportamentului componentelor și circuitelor pasive (filtre) la variația frecvenței (regim armonic).		
Evaluare pe parcurs	Curs	*Evaluare continuă* (prin metode orale	20%
	Laborator • Abilitatea de a folosi instrumente pentru a măsura valorile reale (rezistență, capacitate, inductanță) și a le compara cu valorile nominale. • Realizarea fizică a unor circuite simple (filtre RC, circuite rezonante) și testarea funcționării lor pe placa de experimentare. • Interpretarea abaterilor de valoare a componentelor față de condițiile mediului și regimul de funcționare.	*Evaluare continuă* (prin metode orale și probe practice)	20%
		Evaluare sumativă **Test 1** (3 module : măsurări cu aparate de măsură anlogice, digitale şi osciloscop a mărimilor de c.c., c.a. provenind de la surse independente sau generator de semnale) **Test 2** (componente pasive : identificare corectă şi măsurarea acestora cu instrumente şi aparate de măsură)	40% din care: 20% 20%

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
21.09.2026	Prof. dr. ing. FILOTE Constantin	Drd. ing. MUTESCU Marian

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
24.09.2026	Conf. dr. ing. Eugen COCA

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

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI