

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / Electronică Aplicată
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale / 20/20/10/100
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologii si Sisteme de Telecomunicatii / 20/20/10/100/20/inginer Tehnologii si Sisteme de Telecomunicatii

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Materiale pentru electronică /DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Materials for Electronics						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Adrian Popovici						
2.3 Titularul activităților aplicative asistate ⁵	As. dr. ing. Ramona Muțiu						
2.4 Anul de studii ⁶	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOb

3. Timpul total estimat (al activităților didactice)

3.1 Total ore din planul de învățământ	125, din care:	3.2 AI	28	3.3 TC	11	3.4 AT	3	3.5 AA	14
3.6 Distribuția fondului de timp pentru activități de pregătire individuală asociate disciplinei	ore								
3.6.1 Studiul individual după resurse	1								
3.6.2 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2								
3.6.3 Pregătire seminarii/laboratoare, activități asistate	12								
3.6.4 Elaborare de teme de casă, referate, de portofolii, eseuri și altele	37								
3.6.5 Autoevaluare, Examinări	8								
3.6.6 Alte activități	9								
Total ore activități de pregătire individuală din planul de învățământ	(69) 4,93								
3.7 Total ore pe semestru	125								
3.8 Număr de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de rezultatele învățării	• Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• conform cu materialul de curs, notite, informații, video, links, etc din Campus Virtual al UPT
5.2 de desfășurare a activităților practice	• in laborator și online prin Campus Virtual al UPT

6. Rezultatele învățării la formarea a căror contribuie disciplina

Cunoștințe	• C1. Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, grafică asistată de calculator, bazele electrotehnicii, limbaje de programare. • C3. 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. • C6. Studentul/absolventul explică funcționarea dispozitivelor electronice elementare și principiile măsurării parametrilor electrici. • C8. Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor electronice și riscurile asociate acestora.
------------	--

	• C9. Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. • C15. Studentul/absolventul sumarizează procesul.
Abilități	• A1. Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, grafică asistată de calculator, bazele electrotehnicii, limbaje de programare. • A2. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și bazele electrotehnicii cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. • A4. Studentul/absolventul aplică metode matematice și fizice pentru analiza și modelarea unor probleme ingineriești simple. • A5. Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. • A6. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. • A10. 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. • A19. Studentul/absolventul elaborează și rezolvă exerciții practice, lucrări de laborator și probleme aplicative, demonstrând capacitatea de integrare a noțiunilor teoretice. • A25. Studentul/absolventul explică schemele electronice.
Responsabilitate și autonomie	• RA1. Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. • RA2. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. • RA4. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. • RA5. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. • RA6. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. • RA8. Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională. • RA9. Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei. • RA10. Studentul/absolventul manifestă capacitatea de autoorganizare și de gestionare a timpului de studiu, respectând cerințele și termenele activităților academice.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

• Asigurarea cunoștințelor teoretice și practice fundamentale privind materialele componente utilizate în electronică, principalele aplicații ale componentelor electronice pasive, precum și noțiuni introductive de tehnologie electronică. Însușirea principalelor caracteristici a componentelor, descrierea funcțională, aplicații tipice și tehnologia de realizare. • Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică · Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate · Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale · Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională · Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate

8. Conținuturi

8.1 Activități de autoinstruire (AI)	Număr de ore	Metode de predare
1. Introducere	2	Expunere, explicații, demonstrații, calcule, analize comparative, analogii și exemple din foaie de catalog sau practice, evaluări, Campus Virtual, e-mail, activități interactive web
2. Materiale dielectrice. Caracteristici	2	
3. Materiale dielectrice. Tehnologii de fabricare și aplicații ale acestora,	2	
4. Materiale dielectrice. Condensatoare.	2	
5. Materiale dielectrice. Dispozitive piezoelectrice, afișaje cu cristale lichide, senzori tactili capacitivi, cablaje imprimate.	2	
6. Materiale magnetice. Caracteristici.	2	
7. Materiale magnetice. Tehnologii de fabricare și aplicații ale acestora	2	
8. Materiale magnetice. Inductoare, transformatoare	2	
9. Materiale magnetice. Magneți permanenți, înregistrarea magnetică a informației	2	
10. Materiale conductoare. Caracteristici	2	
11. Materiale conductoare. Tehnologii de fabricare și aplicații ale acestora. Rezistoare.	2	

[illegible]

Bibliografie Popovici Adrian, Ioana Pop-Calimanu, Materiale pentru Electronica – Campus Virtual Adrian Popovici, Materiale, Componente si Tehnologie Electronica -curs editie imbunatatita, Universitatea Politehnica Timisoara,2012 Adrian Popovici, Materiale Componente si Tehnologie Electronica DiDaTec, curs multimedia, Campus Virtual		
8.2.2 TC teme de control	Număr de ore	Metode de predare
TCQI Intrebari introducere	1	Expunere, explicații, demonstrații, calcule, analize comparative, analogii și exemple din foaie de catalog sau practice, evaluări, Campus Virtual, e-mail, activitati interactive web
TSFZ Reprezentari fazoriale	2	
TCQD Intrebari materiale dielectrice	2	
TCQM Intrebari materiale magnetice	2	
TCQC Intrebari materiale conductoare	2	
TCQS Intrebari materiale semiconductoare	2	
Bibliografie Popovici Adrian, Ioana Pop-Calimanu, Materiale pentru Electronica – Campus Virtual Adrian Popovici, Materiale, Componente si Tehnologie Electronica -curs editie imbunatatita, Universitatea Politehnica Timisoara,2012 Adrian Popovici, Materiale Componente si Tehnologie Electronica DiDaTec, curs multimedia, Campus Virtual		
8.2.3 AA activități aplicative asistate	Număr de ore	Metode de predare
Echipamente utilizate in electronica.	2	Explicații, temă, experiment, măsurători, simulare SPICE, MATLAB, analize comparative, conversații, brainstorming, evaluare individuală periodică a abilităților practice deprinse Utilizare resurse in format electronic, Campus Virtual UPT, activitati interactive web
Simularea pe calculator a comportamentului materialelor dielectrice si magnetice	2	
Studiul materialelor dielectrice	2	
Studiul materialelor magnetice	2	
Studiul componentelor pasive utilizate in electronica 1	2	
Studiul componentelor pasive utilizate in electronica 2	2	
Influența toleranței de fabricație a componentelor electronice pasive asupra parametrilor circuitelor electronice	2	
Bibliografie Popovici Adrian, Ioana Pop-Calimanu, Materiale pentru Electronica – Campus Virtual D. Jiles, Introduction to the Electronic Properties of Materials, Chapman & Hall, London, 2022 V.M. Cătuneanu, Materiale pentru electronică, Editura didactică și pedagogică, București, 1982 Vasile Cătuneanu , Tehnologie electronică, Ed. a 2-a, Editura Didactică și Pedagogică, 1984 Shugg, W. Tillar, Handbook of electrical and electronic insulating materials, 2nd ed., New York, IEEE Press, 1995 Jerry C. Whitaker , The electronics handbook 2nd ed., Taylor & Francis, 2005 lackwell, Glenn R., The electronic packaging handbook, Florida, CRC Press LLC, 2000 McBrearty, Daniel, Electronics calculations data handbook, Oxford, Newnes, 1998 May, Gary S., Fundamentals of semiconductor manufacturing and process, Hoboken, N.J., IEEE Wiley-Interscience, 2023 Gilman. John J.. Electronic basis of the strength of materials. Cambridge. Cambridge University Press. 2003		

Jiles, David, Introduction to the electronic properties of materials, 2nd ed., Cheltenham, Nelson Thornes, 2022
 Greig, William J., Integrated circuit packaging, assembly and interconnections, New York, Springer, 2007
 Charles A. Harper , Electronic packaging and interconnection handbook 4th ed., New York, McGraw-Hill, 2005
 Adrian Popovici, Materiale, Componente si Tehnologie Electronica -curs editie imbunatatita, Universitatea Politehnica Timisoara, cmd 303, 2012
 Adrian Popovici, Materiale Componente si Tehnologie Electronica DiDaTec, curs multimedia, Campus Virtual.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Activități de autoinstruire (AI)	Nivelul de înțelegere al elementelor teoretice esențiale predate. Implicarea studenților la discuții legate de specificul disciplinei, teme pe Campus Virtual	Examen scris împărțit în parte teoretică și parte de rezolvare a problemelor, evidenta prezentelor, un număr dat de teme de curs și quiz-uri în timpul cursurilor	66%
9.5 Activități aplicative	TC: Gradul de înțelegere al problemelor. Teme pe Campus Virtual	Evaluare temelor.	17%
	AT:		
	AA: Nivelul de înțelegere a aplicațiilor practice. Activitatea individuală în cadrul orelor de laborator.	Testarea cunoștințelor se face în cadrul orelor de laborator prin evaluare individuală, temele de laborator, proiectarea unui transformator cu cerințe date, evidenta prezentelor, test practic	17%
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
- Pentru promovarea disciplinei este necesar ca studentul să cunoască principalele caracteristici ale materialelor utilizate în electronica (permitivitate dielectrică, tangenta unghiului de pierderi, rigiditatea dielectrică, curba de hysteresis magnetic, permeabilitatea magnetică, conductivitatea), principalele aplicații ale acestora (condensatoare, rezistoare, inductoare) și să știe să calculeze parametrii necesari pentru o anumită aplicație. De asemenea este obligatoriu ca studentul să identifice componentele pasive dintr-un circuit electronic - Verificarea se face prin cerințele privind răspunsuri minimale (50%) la examen (atât în partea teoretică cât și probleme, distinct) cât și minim 5 la activitatea pe parcurs.			

Data completării

05.10.2025

Titular de curs
(semnătura)

Titular activități aplicative
(semnătura)

Director de departament DeL
(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

07.10.2025

Decan
(semnătura)