

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 / Comunicații
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 și Sisteme de Telecomunicații / 20/20/10/100/20/inginer Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații /

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Dispozitive Electronice /DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Electronic Devices						
2.2 Titularul activităților de curs	Mocofan Muguraș						
2.3 Titularul activităților aplicative asistate ⁵	Ternauciuc Andrei						
2.4 Anul de studii ⁶	1	2.5 Semestrul	2	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	42	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	4								
3.6.3 Pregătire seminarii/laboratoare, activități asistate	10								
3.6.4 Elaborare de teme de casă, referate, de portofolii, eseuri și altele	32								
3.6.5 Autoevaluare, Examinări	7								
3.6.6 Alte activități	1								
Total ore activități de pregătire individuală din planul de învățământ	(55) 3,93								
3.7 Total ore pe semestru	125								
3.8 Număr de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Materiale pentru electronică, Analiza și sinteza circuitelor, Fizică
4.2 de rezultatele învățării	• Cunoștințe solide despre componentele pasive. Aplicații ale teoremelor lui Kirchoff. Utilizarea aparatelor de măsură de uz general: sursa de tensiune, generator de funcții, osciloscop, multimetru; abilitatea de a lucra cu un program de simulare; măsurarea mărimilor electrice

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 cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• 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 electrice. • C8. Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor electronice și riscurile asociate acestora. • C10. Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electronică.
------------	--

Abilități	• 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 prelucreează 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. • A11. Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale compuse din dispozitive și /sau circuite electronice de complexitate mică/medie. • A13. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru caracterizarea semnalelor în domeniul timp și în domeniul frecvență, realizează achiziția, analiza și prelucrarea digitală a semnalelor analogice. • A14. Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie de analiză și prelucrare digitală a semnalelor, folosind medii de simulare dedicate (Matlab, Python, etc.). • 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. • A32. Studentul/absolventul desenează scheme electronice. • A33. Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat. • A35. Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță.
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. • RA7. Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de electronica, telecomunicații și tehnologii informaționale, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor. • 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 domeniul dispozitivelor electronice. Însușirea principalelor caracteristici ale dispozitivelor semiconductoare · Obținerea de abilități de implementare practică a schemelor electronice și simularea funcționării acestora • Alegerea componentelor electronice în funcție de specificațiile circuitelor electronice. Alegerea echipamentelor electronice necesare a fi folosite în funcție de specificații

8. Conținuturi

8.1 Activități de autoinstruire (AI)	Număr de ore	Metode de predare
Bazele fizice ale dispozitivelor semiconductoare	3	Expunere, explicații, demonstrații, calcule, analize comparative, analogii și exemple din foaie de catalog sau practice, evaluări, Campus Virtual, e-mal
Dioda semiconductoare. Generalități	3	
Dioda semiconductoare. Ecuația diodei. Dreapta de sarcină. Modele pentru diode semiconductoare	3	
Redresoare de tensiune cu diode semiconductoare	3	
Alte tipuri de diode (Zener, Tunel, Schottky, PIN, Varicap, Gun, LASER, LED, Fotodioda).	3	
Stabilizatoare de tensiune. Aplicații.	3	
Alte aplicații ale diodei.	3	
Tranzistorul Bipolar. Punct de funcționare static. Dreapta de sarcină	3	
Tranzistorul Bipolar. Scheme de polarizare în curent continuu	3	

Tranzistorul Bipolar. Comportarea la semnal mic. Modele de semnal mic. Amplificatoare cu tranzistoare bipolare.	3	
Tranzistorul Bipolar. Comportarea la semnal mic. Modele de semnal mic. Amplificatoare cu tranzistoare bipolare.	3	
Tranzistoare cu efect de câmp. Scheme de polarizare în curent continuu	3	
Tranzistoare cu efect de câmp. Comportarea la semnal mic. Modele de semnal mic. Amplificatoare cu tranzistoare bipolare	3	
Dispoziții semiconductoare de putere	3	
Bibliografie 1. M. Mocofan – Dispozitive Electronice, material in tehnologie ID, (format electronic) Campus Virtual UPT 2. Sabin Ionel, Dispozitive Electronice și Optoelectronice, Ed. Politehnica, 2012 3. Thomas L. Floyd, Electronic Devices, Electron Flow - Fifth Edition, USA, Pearson/Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2005 4. R. Mîrșu, V. Maranescu, C. D. Căleanu, „Practical Aspects of Electronic Devices and Circuits”, Ed. Politehnica, ISBN 978-606-554-990-6, 194 pagini, 2015		
8.2 Activități aplicative asistate	Număr de ore	Metode de predare
8.2.1 AT activități de tutorat		
Seminar:		Explicații cu aspecte teoretice, tehnici de rezolvare probleme, ecuații și sisteme de ecuații brainstorming, evaluare individuală a abilităților deprinse (la tablă sau/și videoproiector sau online)
1.Elemente de circuit electric și electronic		
2.Dioda. Modelarea diodei. Modelul nelinear. Modelul linear de semnal mare. Dioda în regim de străpungere inversă.	1	
3.Dioda LED. Modelul de semnal mic		
4. Tranzistorul bipolar in regim dc. Regimul saturat, blocat al tranzistorului bipolar.		
5. Tranzistorul bipolar - funcția de amplificare în putere.	1	
6. Tranzistorul cu efect de camp (TEC, FET), in regim DC		
7.Tranzistorul cu efect de camp (TEC, FET), in regim ac, funcția de amplificare	1	
Bibliografie: 1. C.D. Căleanu, A. Filip, V. Tiponuț – “Dispozitive și Circuite Electronice. Experimente și Simulare”, Ediția a doua revizuită și adăugită, ISBN 978-606-554-160-3, 195 pagini, Ed. Politehnica, Timișoara, 2010.		
8.2.2 TC teme de control	Număr de ore	Metode de predare
Problemă redresor bialternanță cu diode semiconductoare	3	Teme de control pe Campusul Virtual al UPT
Problema punct static de funcționare tranzistor bipolar și calcul amplificare	2	
Problema tranzistor bipolar - calcul amplificare	2	
Problema punct static de funcționare tranzistor cu efect de câmp	2	
Problema tranzistor cu efect de câmp - calcul amplificare	2	
Bibliografie: 1. Emilia ȘIPOȘ, Laura IVANCIU, “ DISPOZITIVE ELECTRONICE. Probleme rezolvate”, Editura U.T.PRESS, ISBN 978-606-737-191-8 , 2016 2. Gheorghe Pană, “ DISPOZITIVE ELECTRONICE.Mini culegere de probleme rezolvate”, Universitatea Transilvania din Brașov.		
8.2.3 AA activități aplicative asistate	Număr de ore	Metode de predare
Laborator:		Explicații, temă, realizare montaj, măsurători, simulare, experimente, analize comparative, conversații, brainstorming, evaluare individuală periodică a abilităților practice deprinse
1. Aplicație introductivă: echipamente de laborator și protecția muncii	1	
2. Caracteristicile statice și parametrii diodelor semiconductoare	2	
3. Circuite de redresare	2	
4. Tranzistorul bipolar – caracteristici statice. Tranzistorul bipolar – circuite de polarizare	2	
5. Tranzistorul cu efect de câmp – caracteristici statice. Tranzistorul cu efect de câmp – circuite de polarizare.	3	
6. Studiul modelului natural (Giacoletto) pentru tranzistoare bipolare	2	
7. Studiul modelului natural pentru tranzistoare cu efect de câmp	2	

Bibliografie

1. M. Mocofan – Dispozitive Electronice, material in tehnologie ID, (format electronic) Campus Virtual UPT
2. I. M. Pop-Călimanu, R. Mîrșu, A. Filip, C. D. Căleanu, „Circuite electronice fundamentale. Teorie și probleme”, Ed. Politehnica, ISBN 978-606-35-0332-0, 2020.
3. C.D. Căleanu, A. Filip, V. Tiponut – “Dispozitive și Circuite Electronice. Experimente și Simulare”, Ediția a doua revizuită și adăugită, ISBN 978-606-554-160-3, 195 pagini, Ed. Politehnica, Timișoara, 2010.
4. R. Mîrșu, V. Maranescu, C. D. Căleanu, „Practical Aspects of Electronic Devices and Circuits”, Ed. Politehnica, ISBN 978-606-554-990-6, 194 pagini, 2015

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	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	50%
9.5 Activități aplicative	TC:		
	AT:		
	AA: Nivelul de înțelegere a aplicațiilor practice. Activitatea individuală în cadrul orelor de laborator.	Testarea cunoștințelor se face prin două teste scrise și printr-un test practic, evidenta prezentelor, evaluare individuală la orele de laborator	50%
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 componentelor semiconductoare utilizate în electronica, principalele aplicații ale acestora, să știe să calculeze parametrii necesari pentru o anumită aplicație, abilitatea de a înțelege funcționarea unui amplificator cu tranzistoare și de a citi și interpreta corect o schemă electronică. 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

27.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

Conf. Dr. Ing. Muguraș MOCOFAN

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Sl. Dr. Ing. Andrei TERNAUCIUC

**Director de departament DeL
(semnătura)**

Dr.ing. Diana ANDONE

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

07.10.2025

**Decan
(semnătura)**

Prof.dr.ing. Cătălin CĂLEANU