

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 / Măsurări și Electronică Optică
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)	Electronică Aplicată 20/20/10/100/10-inginer in /Electronică Aplicată

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	Șl. dr. ing. Ciprian-Ovidiu-Miron DUGHIR						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Șl. dr. ing. Ciprian-Ovidiu-Miron DUGHIR						
2.4 Anul de studii ⁶	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	Dob

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	3	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	42	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3,93 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,93
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	55 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			27
3.8 Total ore/săptămână ⁹	8,93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 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, multimetrul; abilitatea de a lucra cu un program de simulare; măsurarea mărimilor electrice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu tablă, videoproiector și conexiune la Internet Studentii trebuie să respecte următoarele condiții: Minim 75% prezență la orele de curs, să fie punctuali, să nu utilizeze telefoanele mobile/dispozitivele electronice în scopuri personale și să rezolve temele de casă primite.
-------------------------------	---

5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: videoproiector, tablă, echipamente/aparate de măsură și control/calculatoare necesare desfășurării lucrărilor de laborator practice și de simulare. • Pentru o buna desfasurare a activitatilor de laborator studentii trebuie sa respecte aceleasi conditii mentionate la punctul 5.1. · In plus, studentii trebuie sa participe activ la desfasurarea activitatilor, să aibă conspect pentru fiecare laborator, calculator științific și să rezolve temele de casă primite(pentru seminar)..
---	---

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. • 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 si 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. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
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	
Tranzistoare cu efect de câmp. Punct de funcționare static. Dreapta de sarcină.	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 ¹² 1. Sabin Ionel, Dispozitive Electronice și Optoelectronice, Ed. Politehnica, 2012 2. Thomas L. Floyd, Electronic Devices, Electron Flow - Fifth Edition, USA, Pearson/Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2005 3. Notitele de curs: cursul predat în format pdf – Campus Virtual 4. 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. 5. 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 ¹³	Număr de ore	Metode de predare
Laborator:		Explicații, temă, realizare montaj, măsurători, simulare SPICE, experimente, analize comparative, conversații, brainstorming, evaluare individuală periodică a abilităților practice deprinse
1. Aplicație introductivă: echipamente de laborator și protecția muncii	2	
2. Caracteristicile statice și parametri diodelor semiconductoare	2	
3. Mediul de simulare SPICE	2	
4. Circuite de redresare	2	
5. Tranzistorul bipolar – caracteristici statice. Tranzistorul bipolar – circuite de polarizare	2	
6. Tranzistorul cu efect de câmp – caracteristici statice. Tranzistorul cu efect de câmp – circuite de polarizare.	2	
7. Studiul modelului natural (Giacoletto) pentru tranzistoare bipolare	2	
Seminar:		Explicații la tablă sau/și videoproiector cu aspecte teoretice, tehnici de rezolvare probleme, ecuații și sisteme de ecuații brainstorming, evaluare individuală a abilităților deprinse
1.Elemente de circuit electric și electronic	2	
2.Dioda. Modelarea diodei. Modelul nelinear. Modelul linear de semnal mare. Dioda în regim de străpungere inversă.	2	
3.Dioda LED. Modelul de semnal mic	2	
4.Tranzistorul bipolar. Funcția de amplificare în putere..	2	
5.Tranzistorul bipolar in regim dc. Regimul saturat, blocat al tranzistorului bipolar. Scheme echivalente.	2	
6. Tranzistorul cu efect de camp (TEC, FET), in regim DC	2	
7.Tranzistorul cu efect de camp (TEC, FET), in regim ac, funcția de amplificare	2	

Bibliografie¹⁴ 1. 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.
 2. 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.
 3. 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
 4. Emilia ȘIPOȘ, Laura IVANCIU, “ DISPOZITIVE ELECTRONICE. Probleme rezolvate”, Editura U.T.PRESS, ISBN 978-606-737-191-8 , 2016
 5. Gheorghe Pană, “ DISPOZITIVE ELECTRONICE. Mini culegere de probleme rezolvate”, Universitatea Transilvania din Brașov.
 6. Culegere de probleme disponibilă pe platforma online 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 Curs	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	66%
9.5 Activități aplicative	S: Gradul de înțelegere al problemelor. Activitatea individuală în cadrul orelor de seminar	Testarea cunoștințelor se face prin două teste scrise și prin teme de casă, evidenta prezentelor, evaluare individuală la orele de seminar	17%
	L: 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	17%
	P ¹⁶ :		
	Pr:		
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 parametri 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

01.09.2025

Titular de curs
(semnătura)

Titular activități aplicative
(semnătura)

Director de departament
(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

07.10.2025

Decan
(semnătura)