

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Comunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Dispozitive electronice	Codul disciplinei	12.00
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Emilia ȘIPOȘ emilia.sipos@bel.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect/ practică	Conf.dr.ing. Emilia ȘIPOȘ emilia.sipos@bel.utcluj.ro Drd.ing. Luminița ROSTAȘ luminita.rostats@bel.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		DF
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												30
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												5
(d) Pregătire seminare/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												28
(e) Tutoriat												3
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))	69											
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	125											
3.10 Numărul de credite	5.0											

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
-------------------	--

4.2 de competențe	Semnale electrice, conectarea componentelor pasive, relații și teoreme de circuite electrice, comportarea în timp și frecvență a condensatorului și bobinei, reprezentarea răspunsului în frecvență.
-------------------	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică. C1.1 Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice. C1.2 Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/ medie, în scopul proiectării și măsurării acestora. C1.3 Diagnosticarea/depanarea unor circuite, echipamente și sisteme electronice. C1.4 Utilizarea instrumentelor electronice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite și sisteme electronice. C1.5 Proiectarea și implementarea de circuite electronice de complexitate mică/medie utilizând tehnologii CAD-CAM și standardele din domeniu. C4 Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate. C4.1 Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile. C4.2 Explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware și software din domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile C4.3 Identificarea și optimizarea soluțiilor hardware și software ale problemelor legate de: electronică industrială, electronică medicală, electronică auto, automatizări, robotică, producția bunurilor de larg consum. C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardware-ului și software-ului unor sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie. C4.5 Proiectarea de echipamente dedicate din domeniile electronicii aplicate, care folosesc: microcontrolere, circuite programabile sau sisteme de calcul cu arhitectură simplă, inclusiv a programelor aferente.
-------------------------	---

Competențe profesionale	C5 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică. C5.1 Definirea elementelor specifice care individualizează dispozitivele și circuitele electronice din domeniile: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum. C5.2 Interpretarea calitativă și cantitativă a funcționării circuitelor din domeniile: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum; analiza funcționării din punct de vedere a compatibilității electromagnetice. C5.3 Elaborarea specificațiilor tehnice, instalarea și exploatarea echipamentelor din domeniile electronicii aplicate: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum. C5.4 Evaluarea, pe baza criteriilor de calitate tehnică și de impact asupra mediului a echipamentelor din domeniile electronicii aplicate: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum. C5.5 Proiectarea, folosind principii și metode consacrate a unor subsisteme de complexitate redusă, din domeniile electronicii aplicate: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum.
Competențe transversale	

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	- 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.
Abilități	- 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/sau circuite electronice de complexitate mică/medie.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor referitoare la utilizarea dispozitivelor electronice.
---------------------------------------	---

8.2 Obiectivele specifice	1. Cunoașterea și înțelegerea conceptelor de bază referitoare la dispozitive electronice. 2. Dezvoltarea deprinderilor și abilităților necesare folosirii dispozitivelor electronice în circuite electronice simple. 3. Dezvoltarea deprinderilor și abilităților pentru analiza și (re)proiectarea circuitelor simple cu dispozitive electronice.
---------------------------	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentare generală a disciplinei. Fundamente: semnale electrice, relații și teoreme de circuite electrice, circuite RC, reprezentarea răspunsului în frecvență.	2	Expunere, conversație euristica, exemplificare, problematizare, exercițiu didactic, studiul de caz, demonstrație, evaluare formativă	Se utilizează prezentări .ppt, videoproiector, tabla
2. Diode semiconductoare. Modele ale diodei în comutare. Circuite DR.	2		
3. Circuite DC în comutare. Redresoare monofazate cu filtru capacitiv.	2		
4. Dioda în conducție permanentă. Modelul exponențial. Analiza circuitelor DR. Dioda Zener. Utilizări ale DZ. LED.	2		
5. Amplificatoare operaționale (AO). Funcționare. AO ideal. Moduri de utilizare. Comparatoare simple cu AO. Comparator inversor și neinversor. Tensiune de prag, CSTV, cronograme.	2		
6. Comparatoare cu AO cu reacție pozitivă. Comparator inversor și neinversor. Tensiuni de prag, CSTV, cronograme.	2		
7. Amplificatoare electronice: definire, alimentare, CSTV, circulația semnalului util, modelare, determinarea performanțelor.	2		
8. Amplificatoare cu AO cu reacție negativă. Amplificatorul neinversor. Determinarea performanțelor: amplificare, rezistențe de intrare și de ieșire. CSTV, cronograme. Repetor de tensiune.	2		
9. Amplificator inversor: Determinarea performanțelor: amplificare, rezistențe de intrare și de ieșire. CSTV, cronograme. Repetor de tensiune. Sumatoare de tensiune. Amplificator diferențial.	2		
10. Aplicații cu AO: amplificatoare cu AO alimentat unipolar; integrator și derivator – filtre active, conversia domeniului de tensiune; redresoare de precizie.	2		
11. Tranzistoare. Tipuri de tranzistoare. Principiul și regiuni de funcționare. Utilizare în circuit. Caracteristici de transfer.	2		
12. Tranzistoare bipolare (TB): simbol, structură, principiul și ecuații de funcționare, caracteristici statice, regiuni de funcționare. Saturația TB.	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
13. Tranzistoare MOS: simbol, structura fizică, principiul și ecuații de funcționare, caracteristici statice, regiuni de funcționare.	2		
14. Recapitulare. Pregătire pentru examen.	2		

Bibliografie

1. Emilia ȘIPOȘ, Laura IVANCIU, Dispozitive electronice, Cluj-Napoca, editura UTPRESS, ISBN 978-606-737-576-3, 2022, 250 pag.
2. Oltean, G., Dispozitive și circuite electronice. Dispozitive electronice, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, ISBN 973-656-433-9, 2003, retipărită 2004, 316 pag.
3. Miron, C., Oltean, G., Gordan, Mihaela, Dispozitive și circuite electronice, Culegere de probleme, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 1999.
4. Mircea Ciugudean, Proiectarea unor circuite electronice, Ed. Facla, Timisoara, 1983
5. Thomas Floyd, Dispozitive electronice, Ed. Teora, 2007
6. Boylestad Robert L., Electronic Devices and Circuit Theory

Materiale didactice virtuale

1. Emilia ȘIPOȘ, Pagina web a disciplinei de Dispozitive electronice (prezentări curs, lucrări de laborator, probleme propuse, subiecte de examen), <http://www.bel.utcluj.ro/dce/didactic/de>

9.2 Seminar/ laborator/ proiect/ practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentare laborator, protecția muncii, fundamente.	2	Demonstrația și experimentul didactic, exercițiul didactic, lucrul în echipă	Se utilizează aparatura de laborator, montaje experimentale, calculator, tablă inteligentă.
2. Aparatura de laborator. Divizorul de tensiune	2		
3. Diode semiconductoare	2		
4. Circuite de comutare DR, diporți și multiporți	2		
5. Diporți de comutare DC	2		
6. Redresoare monofazate cu filtru capacitiv	2		
7. Circuite cu DZ și LED-uri	2		
8. Comparatoare de tensiune simple cu AO	2		
9. Indicator optic al nivelului de tensiune cu AO	2		
10. Comparatoare de tensiune cu AO cu reacție pozitivă (histerezis)	2		
11. Amplificatoare linie-la-linie cu AO	2		
12. Regiuni de funcționare ale TB	2		
13. Test de laborator	2		
14. Recuperări și încheierea situației la laborator	2		
Bibliografie			
1. Oltean, G., Șipos, Emilia, Miron, C., Ivanciu, Laura, Dispozitive electronice. Îndrumător de laborator, Cluj-Napoca, U.T. Press, ISBN 978-973-662-541-1, 105 pag, 2010.			
Materiale didactice virtuale			
1. Emilia ȘIPOȘ, Pagina web a disciplinei de Dispozitive electronice (prezentări curs, lucrări de laborator, probleme propuse, subiecte de examen), http://www.bel.utcluj.ro/dce/didactic/de			
2. Emilia ȘIPOȘ, Laura IVANCIU, Dispozitive electronice, Cluj-Napoca, editura UTPRESS, ISBN 978-606-737-576-3, 2022			

9.2 Seminar/ laborator/ proiect/ practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
3. Emilia ȘIPOȘ, Laura IVANCIU, Dispozitive electronice - îndrumător de laborator, Cluj-Napoca, editura UTPRESS, ISBN 978-606-737-580-0, 2022			

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei și metodele de predare-învățare-evaluare sunt corelate cu cerințele actuale ale domeniului Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale, având în vedere așteptările comunității academice și profesionale, ale angajatorilor reprezentativi, precum și standardele naționale de asigurare a calității în învățământul superior. Disciplina contribuie la pregătirea studenților în concordanță cu așteptările angajatorilor și cu cerințele de calitate formulate pentru programele de studii din domeniul ingineriei.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/ sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Nivelul achiziției cunoștințelor teoretice și nivelul deprinderilor dobândite pentru rezolvarea de probleme	Teme pe parcursul semestrului, evaluare formativă Verificare scrisă de evaluare sumativă	70%
11.5 Seminar/ Laborator /Proiect /Practică	Verificarea activității practice desfășurate: realizarea simulărilor și implementărilor; preluarea, analiza și interpretarea rezultatelor	Verificare pe parcursul semestrului	30%
11.6 Standard minim de performanță Nivel calitativ: <i>Cunoștințe minimale:</i> • Cunoașterea principiului de funcționare al circuitelor RC în domeniul timp și frecvență. • Cunoașterea principiului de funcționare al diodelor și circuitelor cu diode • Cunoașterea principiului de funcționare al amplificatoarelor operaționale. • Cunoașterea modului de funcționare al tranzistoarelor bipolare și al tranzistoarelor cu efect de câmp. <i>Competențe minimale:</i> • Să poată determina performanțele circuitelor simple cu dispozitive electronice; • Să știe să utilizeze dispozitivele electronice în diferite regimuri de funcționare: comutare sau conducție permanentă. • Să știe să utilizeze montajele electronice de laborator. Nivel cantitativ: • Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator • Notele la examen și laborator să fie minim 5. • Nota la disciplină se calculează cu relația:			

$$\text{Nota} = 0.7 * \text{Nota_examen} + 0.3 * \text{Nota_laborator}$$

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
23.06.2026	Curs	Conf.dr.ing. Emilia ȘIPOȘ	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Emilia ȘIPOȘ	
		Drd.ing. Luminița ROSTAȘ	

Avizul Directorului departamentului care coordonează
disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul
organizator al programului de studii

Director Departament Bazele Electronicii
Prof.dr.ing. Sorin HINTEA

Data avizării în Consiliul Departamentului de Comunicații

26.06.2026

Director Departament Comunicații
Prof.dr.ing. Virgil DOBROTĂ

Data aprobării în Consiliul Facultății de Electronică,
Telecomunicații și Tehnologia Informației

Decan,
Prof.dr.ing. Ovidiu-Aurel POP

30.06.2026