

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	Circuite electronice fundamentale	Codul disciplinei	20.00
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	II	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		
	Opționalitate		
	DD		
	DOB		

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	70	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	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												21
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												7
(d) Pregătire seminare/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												21
(e) Tutoriat												3
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								55				
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	Dispozitive electronice
-------------------	-------------------------

4.2 de competențe	Relații și teoreme de circuite electrice; reprezentarea răspunsului în frecvență; funcționarea dispozitivelor electronice: diodă, amplificator operațional, tranzistor MOS și tranzistor bipolar; utilizarea în circuit a dispozitivelor electronice; metode de analiză a circuitelor electronice; reprezentarea caracteristicii statice de transfer în tensiune; reprezentarea semnalului de ieșire în funcție de semnalul de intrare și funcția de transfer.
-------------------	--

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 C2 Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor C2.2 Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor 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 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
-------------------------	---

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, analiza și (re)proiectarea circuitelor electronice fundamentale
8.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea și înțelegerea conceptelor de bază referitoare la circuitele electronice fundamentale. - Dezvoltarea deprinderilor și abilităților necesare utilizării circuitelor electronice. - Dezvoltarea deprinderilor și abilităților pentru analiza și (re)proiectarea circuitelor electronice

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentare generală a disciplinei. Circuite cu tranzistoare	2	Expunere, conversație euristica, exemplificare, problematizare, exercițiu didactic, studiul	Se utilizează prezentări .ppt, videoproietor, tabla
2. Circuite logice cu tranzistoare. Amplificatoare fundamentale cu un tranzistor. Polarizarea tranzistoarelor în curent continuu în regiunea activă.	2		
3. Polarizarea TECMOS și TB în regiunea activă.	2		
4. Parametri și modele de semnal mic ale TECMOS. Amplificatoare fundamentale cu TECMOS.	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
5. Parametri și modele de semnal mic ale TB. Amplificatoare fundamentale cu TB.	2	de caz, demonstrație, evaluare formativă	
6. Comportarea în frecvență a amplificatoarelor cu un tranzistor în conexiunile SC și EC. Surse și oglinzi de curent cu TEC MOS și TB.	2		
7. Amplificatoare de putere în clasă A, B, AB.	2		
8. Circuite cu reacție. Configurațiile reacției. Efectele reacției negative asupra performanțelor amplificatoarelor.	2		
9. Stabilizatoare de tensiune continuă. Stabilizatoare liniare de tensiune cu AO. Protecție la supracurent.	2		
10. Stabilizatoare liniare integrate. Stabilizatorul integrat 723. Stabilizatoare de tensiune în comutare. Convertor cc – cc coborâtor, ridicător, inversor	2		
11. Oscilatoare sinusoidale. Oscilatoare cu AO și punte Wien. Controlul amplitudinii oscilațiilor.	2		
12. Generatoare de semnale nesinusoidale. Circuite basculante astabile (CBA). Temporizatorul integrat 555.	2		
13. Amplificatoare în clasă D. Principiul de funcționare. Generatorul PWM. Etajul de putere. Filtru trece jos.	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 2. Oltean, G., Circuite Electronice, UT Pres, Cluj-Napoca, ISBN 978-973-662-300-4, 203 pag., 2007 3. Sedra, A. S., Smith, K. C., Microelectronic Circuits, Fifth Edition, Oxford University Press, ISBN: 0-19-514252-7, 2004. 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 Circuite electronice fundamentale (prezentări curs, lucrări de laborator, probleme seminar, probleme propuse, subiecte de examen), http://www.bel.utcluj.ro/dce/didactic/cef			

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Circuite logice cu tranzistoare. Schema echivalentă de c.c.	2	Exemplificare, problematizare, exercițiu didactic, studiul de caz, demonstrație	Se utilizează, calculator, tablă inteligentă.
2. Amplificatoare fundamentale cu TMOS	2		
3. Amplificatoare fundamentale cu TB. Surse de curent	2		
4. Amplificatoare de putere. Circuite cu reacție negativă	2		
5. Stabilizatoare liniare de tensiune	2		
6. Oscilatoare sinusoidale	2		

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
7. Oscilatoare nesinusoidale. Recapitulare	2		
Bibliografie - Emilia ȘIPOȘ, Laura IVANCIU, Dispozitive electronice, Cluj-Napoca, editura UTPRESS, ISBN 978-606-737-576-3, 2022 - Oltean, G., Circuite Electronice, UT Pres, Cluj-Napoca, ISBN 978-973-662-300-4, 203 pag., 2007 - Sedra, A. S., Smith, K. C., Microelectronic Circuits, Fifth Edition, Oxford University Press, ISBN: 0-19-514252-7, 2004. - Mircea Ciugudean, Proiectarea unor circuite electronice, Ed.Facla, Timisoara, 1983 - Thomas Floyd, Dispozitive electronice, Ed. Teora, 2007 - Boylestad Robert L., Electronic Devices and Circuit Theory Materiale didactice virtuale - Emilia ȘIPOȘ, Pagina web a disciplinei de Circuite electronice fundamentale (prezentări curs, lucrări de laborator, probleme seminar, probleme propuse, subiecte de examen), http://www.bel.utcluj.ro/dce/didactic/cef - Sipos, Emilia, Ivanciu, Laura, Dispozitive Electronice. Probleme rezolvate, 2016			

9.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Laborator introductiv. Protectia muncii	2	Demonstrația și experimentul didactic, exercițiul didactic, lucrul în echipă	Se utilizează aparatura de laborator, montaje experimentale, calculator, tablă inteligentă
2. Regiuni de functionare ale TB	2		
3. Circuite logice cu TMOS	2		
4. Etaje de amplificare TECMOS	2		
5. Etaje de amplificare cu TB	2		
6. Surse de curent cu AO si T	2		
7. Amplificator de putere in clasa B	2		
8. Efectele reactiei negative asupra parametrilor unui amplificator	2		
9. Stabilizatoare de tensiune cu AO	2		
10. Stabilizatoare de tensiune integrate	2		
11. Oscilatoare sinusoidale	2		
12. Test de laborator	2		
13. Circuite basculante cu CI 555	2		
14. Recuperari si incheierea situatiei la laborator	2		
Bibliografie			
1. Emilia ȘIPOȘ, Laura IVANCIU, Dispozitive electronice, Cluj-Napoca, editura UTPRESS, ISBN 978-606-737-576-3, 2022			
Materiale didactice virtuale			
1. Emilia ȘIPOȘ, Pagina web a disciplinei de Circuite electronice fundamentale (prezentări curs, lucrări de laborator, probleme seminar, probleme propuse, subiecte de examen), http://www.bel.utcluj.ro/dce/didactic/cef			
2. Paul Falstad, Circuit Simulator, https://www.falstad.com/circuit/			

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	Examen scris de evaluare sumativă	70%
11.5 A Seminar	Nivelul deprinderilor dobândite pentru rezolvarea de probleme	Evaluare formativă continuă	10%
11.5 B Laborator	Verificarea activității practice desfășurate: realizarea circuitelor; preluarea, analiza și interpretarea rezultatelor	Evaluare formativă continuă	20%

11.6 Standard minim de performanță

Nivel calitativ:

Cunoștințe minimale:

- Circuite cu tranzistoare;
- Circuite de polarizare a tranzistoarelor în PSF pentru amplificatoare cu tranzistoare;
- Modele de semnal mic ale tranzistoarelor și amplificatoarelor cu tranzistoare (MOS, bipolare);
- Structura circuitelor cu reacție, semnul reacției, ecuația fundamentală a reacției negative;
- Structura, principiul de funcționare și metode de analiză a circuitelor electronice fundamentale: amplificatoare fundamentale cu un tranzistor, circuite logice cu tranzistoare, surse și oglinzi de curent, stabilizatoare de tensiune liniare, generatoare de semnale sinusoidale și nesinusoidale, amplificatoare de putere
- Elemente privind proiectarea și reproiectarea circuitelor electronice fundamentale;

competențe minimale:

- Să poată determina performanțele circuitelor electronice;
- Să știe să utilizeze, să proiecteze și reproiecteze circuite electronice fundamentale;
- 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:

$$\text{Nota} = 0.7 \cdot \text{Nota_examen} + 0.1 \cdot \text{Nota_seminar} + 0.2 \cdot \text{Nota_laborator}$$

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	Director Departament Comunicații Prof.dr.ing. Virgil DOBROTĂ
26.06.2026	
Data aprobării în Consiliul Facultății de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației	Decan, Prof.dr.ing. Ovidiu-Aurel POP
30.06.2026	