

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	Tehnici CAD	Codul disciplinei	28.00
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Pop Ovidiu Aurel – ovidiu.pop@ael.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect/ practică	Șl.dr.ing. Ștețco Elena Mirela – elena.stetco@ael.utcluj.ro Șl.dr.ing. Fodor Alexandra – alexandra.fodor@ael.utcluj.ro Șl.dr.ing. Ilieș Adelina Ioana – adelina.ilies@ael.utcluj.ro Asis.dr.ing. Davidaș Ana Cristina – cristina.davidas@ael.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	V		
2.7 Regimul disciplinei	Categorია formativă		DD
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		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												14
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												4
(d) Pregătire seminare/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												21
(e) Tutoriat												2
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								44				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4.0				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

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 C1.5 Proiectarea și implementarea de circuite electronice de complexitate mică/medie utilizând tehnologii CAD-CAM și standardele din domeniu C2 Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor C2.3 Utilizarea mediilor de simulare pentru analiza și prelucrarea semnalelor C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software C3 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare C3.1 Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate C3.5 Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare) C4 Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate 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
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 de competențe în domeniul simulării și modelării circuitelor electronice
8.2 Obiectivele specifice	1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind simularea circuitelor electronice 2. Obținerea deprinderilor pentru utilizarea programelor de simulare a circuitelor electronice

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Clasificarea simulatoarelor. Reguli de simulare. Simularea electrică a circuitelor	2	Expunere, discuții	
Analize de curent continuu	2		
Analize de curent alternativ	2		
Analize în domeniul timp	2		
Analiza de performanță. Optimizarea parametrilor elementelor de circuit și a circuitelor în Spice	2		
Analize statistice	2		
Modelarea comportamentală și simularea ierarhică	2		
Algoritmi de simulare standard a circuitelor electrice și electronice	2		
Noțiuni introductive privind modelarea dispozitivelor electronice	2		
Modelarea diodei semiconductoare	2		
Modelarea tranzistorului bipolar	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Modelarea tranzistoarelor JFET	2		
Modelarea tranzistoarelor MOS	2		
Modelarea amplificatoarelor operaționale.	2		
Bibliografie			
1. Ovidiu Pop, Proiectare asistata de calculator, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2007			
2. Ana Rusu -Proiectare asistata de calculator,Editura Dacia, Cluj, 1994			
3. G.Chindris, A.Rusu-Proiectarea asistata de calculator a circuitelor electronice, Ed. Casa Cartii de Stiinta, 1999			
4. G.Chindris, O. Pop, G.Deak-Simularea si modelarea avansata a circuitelor electronice, Ed. Casa Cartii de Stiinta, 2002			
5. Ovidiu Pop –CAD, Curs, www.ael.utcluj.ro			

9.2 Seminar/ laborator/ proiect/ practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în simularea Pspice a circuitelor electronice	2	Expunere, discuții	
Analize de curent continuu	2		
Analize de curent alternativ	2		
Analize în domeniul timp	2		
Analiza de performanță. Optimizarea parametrilor elementelor de circuit și a circuitelor în Spice	2		
Analize statistice	2		
Modelarea comportamentală și simularea ierarhică	2		
Modelarea sistemelor cu circuite ABM	2		
Modelarea diodelor semiconductoare	2		
Modelarea tranzistorului bipolar	2		
Modelarea tranzistoarelor JFET și MOS	2		
Modelarea Pspice cu subcircuite	2		
Modelarea amplificatoarelor operaționale	2		
Recuperări laborator, verificări, testare	2		
Bibliografie			
1. Ovidiu Aurel Pop, Raul Fizesan, Computer Aided Design, 2006, ISBN, 978-606-737-170-3 Editura UTPress, 2016			
2. Ovidiu Pop, Raul Fizesan, Gabriel Chindris, Proiectare asistata de calculator-Aplicatii, Ed. UTPress, 2013, 116pag			
3. Șerban Lungu, Ovidiu Aurel Pop –Modelarea circuitelor electronice, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2006, ISBN 973-686-975-X, 978-973-686-975-4, 133 pag			
4. Ana Rusu -Proiectare asistata de calculator,Editura Dacia, Cluj, 1994			
5. G.Chindris, A.Rusu-Proiectarea asistată de calculator a circuitelor electronice, Ed. Casa Cărții de Știință, 1999			

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 cunoștințelor teoretice și al competențelor practice dobândite	Probă scrisă	40%
11.5 Seminar/ Laborator /Proiect /Practică	Nivelul de cunoștințe și abilități dobândite	Test laborator/Proiect	60%
11.6 Standard minim de performanță Nivel calitativ: <i>Cunoștințe minimale:</i> ✓ Cunoașterea metodelor de analiză a circuitelor electronice. ✓ Cunoașterea mediilor de simulare și modelare a circuitelor electronice. ✓ Evaluarea și interpretarea datelor obținute în urma simulării circuitelor electronice. <i>Competențe minimale:</i> ✓ Să poată identifica tipurile de analize principale. ✓ Să utilizeze algoritmi de simulare standard a circuitelor electrice și electronice. ✓ Să realizeze simularea circuitelor electronice. ✓ Să efectueze modelarea comportamentală și simularea ierarhică a unui circuit ✓ Să afișeze și să interpreteze rezultatele simulării. ✓ Să modeleze dispozitive și circuite electronice. Nivel cantitativ: ✓ Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator ✓ Notele la examen și laborator să fie minim 5. ✓ Nota la disciplină se calculează cu relația: $0.4 \cdot \text{Nota_teorie} + 0.6 \cdot \text{Nota_laborator}$			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
23.06.2026	Curs	Prof.dr.ing. Ovidiu Aurel POP	
	Aplicații	Șl.dr.ing. Elena-Mirela ȘTEȚCO	
		Șl.dr.ing. Alexandra FODOR	
		Șl.dr.ing. Adelina Ioana ILIEȘ	
		Asis.dr.ing. Ana Cristina DAVIDAȘ	

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

Director Departament Electronică
Aplicată
Prof. Dr. Ing. Dorin PETREUȘ

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

30.06.2026

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