

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	Grafică asistată de calculator	Codul disciplinei	15.00
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Adrian Cătălin Tăut – adrian.taut@ael.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect/ practică	Sl.dr.ing. Eniko Szilagyi – eniko.szilagyi@ael.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	V		
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza 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		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												4
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												18
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												10
(d) Pregătire seminare/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												10
(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	Componente și Circuite electronice pasive, Dispozitive electronice, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I și II, Ecuații diferențiale
4.2 de competențe	Cunoștințe de bază legate de utilizarea calculatorului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru, ETTI - UTCN
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator GAC, ETTI - UTCN

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică 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 C3 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare C3.5 Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare) C6 Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate C6.1 Definirea principiilor și metodelor ce stau la baza fabricării, reglajului, testării și depanării aparatelor și echipamentelor din domeniile electronicii aplicate C6.5 Proiectarea tehnologiei de fabricație și mentenanță (cu precizarea componentelor și operațiilor necesare) a unor produse de complexitate redusă și medie din domeniile electronicii aplicate
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 efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. - 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. - Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. - Studentul/absolventul proiectează circuite electronice de complexitate mică/medie și le implementează utilizând tehnici CAD.
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 pe baza ecuațiilor și relațiilor matematice ce descriu funcționarea circuitelor electronice
8.2 Obiectivele specifice	1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind modelarea și simularea circuitelor electronice utilizând programe de modelare și simulare avansată (Ltspice, OrCAD, MatLab, Octave) 2. Obținerea deprinderilor și abilităților necesare pentru implementarea și dezvoltarea unor modele matematice a circuitelor electronice 3. Dobândirea de cunoștințe practice în realizarea unor aplicații grafice de simulare a circuitelor electronice

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în grafica asistată de calculator. Elemente utilizate în realizarea proiectelor electronice.	2	Expunere, discuții, exemplificare	
2. Principii de editare a componentelor și schemelor electrice în mediul Orcad.	2		
3. Definirea variabilelor de tip vector și matrice în Matlab. Definirea conceptului de model matematic.	2		
4. Descrierea utilizării tool-urilor matematice în Matlab. Definirea și exemplificarea calculului simbolic în Matab	2		
5. Fișiere de tip script și funcție utilizate în realizarea programelor Matlab.	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
6. Crearea interfețelor grafice. Definirea funcțiilor image, uicontrol, uipanel, uimenu și exemplificarea acestora.	2		
7. Crearea interfețelor grafice interactive. Reprezentări grafice, Callback, bucle de control.	2		
8. Tehnici de manipulare a obiectelor grafice și controlul acestora.	2		
9. Integrarea numerică a ecuațiilor diferențiale	4		
10. Interpolarea, aproximarea si reprezentarea datelor	2		
11. Modelarea și simularea unor circuite electronice. Exemplificare.	4		
12. Prezentarea etapelor de realizare a documentației tehnice a unui proiect. Exemplificare.	2		
Bibliografie			
1. Tăut A. – Modelarea Multidisciplinară a circuitelor electronice - Napoca Star, Cluj-Napoca, 2024, ISBN 978-606-062-869-9			
2. Matlab and Simulink Onramp course - Mathworks			
3. Tăut A., Chindriș G., Pop O. A. – Grafică Asistată de Calculator, Note de Curs – Lucrări de laborator, Ed. UT-PRESS, Cluj-Napoca, 2017			
4. Ghinea M., Fireșteanu V. – Matlab calcul numeric, aplicații, Ed. Teora, București, 2003			
5. Attia J. – Electronics and Circuit Analysis Using Matlab (Second Edition), Ed. CRC Press, 2004			
6. Lungu Ș., Pop O. A. – Modelarea circuitelor electronice, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2006			

9.2 Seminar/ laborator/ proiect/ practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea tematicii laboratorului și descrierea proiectului de final	2	Expunere, aplicații și diseminare	
2. Introducere în MatLab și Orcad	2		
3. Operații cu vectori și matrici în MatLab	2		
4. Crearea interfețelor grafice	2		
5. Reprezentarea grafică 2D a funcțiilor matematice	2		
6. Reprezentarea grafică 3D a funcțiilor matematice	2		
7. Funcții în MatLab. Bucle de control, Callback.	2		
8. Interacțiunea cu interfețe grafice	2		
9. Integrarea numerică a ecuațiilor diferențiale	2		
10. Exemple de modelare circuite electronice I	2		
11. Exemple de modelare circuite electronice II	2		
12. Exemple de modelare circuite electronice III	2		
13. Verificarea proiectului de semestru	2		
14. Verificare disciplină	2		
Bibliografie			

9.2 Seminar/ laborator/ proiect/ practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Tăut A. – Modelarea Multidisciplinară a circuitelor electronice - Napoca Star, Cluj-Napoca, 2024, ISBN 978-606-062-869-9 2. Matlab and Simulink Onramp course - Mathworks 3. Tăut A., Chindriș G., Pop O. A. – Grafică Asistată de Calculator, Note de Curs – Lucrări de laborator, Ed. UT-PRESS, Cluj-Napoca, 2017 4. Ghinea M., Fireșteanu V. – Matlab calcul numeric, aplicații, Ed. Teora, București, 2003 5. Attia J. – Electronics and Circuit Analysis Using Matlab (Second Edition), Ed. CRC Press, 2004 6. Lungu Ș., Pop O. A. – Modelarea circuitelor electronice, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2006			

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	Rezolvarea a 3 întrebări teoretice Susținerea proiectului de semestru	Colocviu oral, forma de evaluare sumativă	50%
11.5 Seminar/ Laborator /Proiect /Practică	O probă practică de verificare a deprinderilor și abilităților dobândite în urma activităților de laborator;	Verificare pe parcurs și test practic de evaluare a cunoștințelor dobândite, forma de evaluare continuă	50%
11.6 Standard minim de performanță <i>Nivel calitativ:</i> Cunoștințe minime: ✓ Cunoașterea principalelor constrângeri de realizare a unui model matematic utilizat în simularea circuitelor electronice. ✓ Cunoașterea proiectării unei interfețe grafice în vederea realizării unei aplicații de simulare a circuitelor electronice. ✓ Cunoașterea și înțelegerea funcționării circuitelor electronice utilizate în modelare ✓ Cunoașterea tehnicilor de programare specific mediului utilizat în cadrul disciplinei Competențe minime: ✓ Să poată descrie principalele constrângeri de realizare și proiectare a unui model matematic ce poate fi scris pentru analiza circuitelor electronice.			

- ✓ Să poată descrie pașii principali în vederea proiectării unei interfețe grafice cu utilizatorul a aplicațiilor de simulare dezvoltate în cadrul disciplinei.
- ✓ Să poată exemplifica modul de interacțiune între elementele grafice a unei interfețe realizate și modelul matematic ce stă la baza aplicației realizate.

Nivel cantitativ:

- ✓ Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și a temelor propuse la finalul acestora
- ✓ Evaluarea pe parcursul semestrului trebuie să arate implicarea studentului în realizarea sarcinilor de laborator, iar media notelor să fie minim 5

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
23.06.2026	Curs	Conf.dr.ing. Adrian Cătălin Tăut	
	Aplicații	Sl.dr.ing Eniko Szilagyi	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Electronică Aplicată
	Prof.dr.ing. Dorin PETREUȘ

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