

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Automatică
1.4 Domeniul de studii	Automatică, Informatică Aplicată și Sisteme Inteligente
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Automatică și Informatică Aplicată
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Circuite Electronice Liniare			Codul disciplinei	4.00
2.2 Titularul de curs	conf.dr.ing. Grama Alin Marius - Alin.Grama@ael.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator	conf.dr.ing. Grama Alin Marius - Alin.Grama@ael.utcluj.ro asist.dr.ing. Davidaș Ana - Cristina – Cristina.Davidas@ael.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DD
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	1	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	14	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0
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											46	
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren											12	
(d) Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri											6	
(e) Tutoriat											2	
(f) Alte activități											0	
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	

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 de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. C1.1 Utilizarea în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor și metodelor științelor fundamentale folosite în ingineria sistemelor. C1.2 Explicarea temelor de rezolvat și argumentarea soluțiilor din ingineria sistemelor, prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor din matematică, fizică, grafică tehnică, inginerie electrică, electronică. C1.3 Rezolvarea problemelor uzuale din domeniul ingineriei sistemelor prin identificarea de tehnici, principii, metode adecvate și prin aplicarea matematicii, cu accent pe metodele de calcul numeric. C1.4 Aprecierea potențialului, avantajelor și dezavantajelor unor metode și procedee din domeniul ingineriei sistemelor, a nivelului de documentare științifică al proiectelor și al consistenței aplicațiilor folosind tehnici matematice și alte metode științifice C1.5 Elaborarea de proiecte în domeniul ingineriei sistemelor, selectând și aplicând metode matematice și alte metode științifice specifice domeniului.
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	Dobândirea cunoștințelor fundamentale în domeniul electronicii analogice și al sistemelor automate
8.2 Obiectivele specifice	Înțelegerea funcționării dispozitivelor electronice pasive și active Proiectarea circuitelor electronice fundamentale Utilizarea aparaturii de laborator

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1 Introducere. Noțiuni fundamentale: semnale electrice, relații și teoreme folosite în circuitele electrice. Comportarea în timp și în frecvență a circuitelor RC.	2	Expunere, exemplificare, interogație	
2 Diode. Principiu de funcționare. Aplicații cu diode. Redresoare monofazate cu filtru capacitive. Circuite logice cu diode.	2		
3 Dioda Zener. Stabilizator parametric de tensiune. Afișajul LED 7 segmente	2		
4 Circuite logice cu circuite cu tranzistoare cu efect de câmp. Tranzistorul în regim de comutație. Circuite logice NU, SI-NU, SAU-NU. Marginea de zgomot.	2		
5 Amplificatorul operațional. Comportamentul ideal, utilizare.	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
6 Comparator inversor/neinversor fără reacție cu AO. Caracteristica de transfer în tensiune. Forme de undă.	2		
7 Comparator inversor/neinversor cu reacție cu AO. Caracteristica de transfer în tensiune. Forme de undă.	2		
8 Amplificator inversor/neinversor: caracteristica de transfer în tensiune, forme de undă, amplificarea, rezistențe de intrare și de ieșire.	2		
9 Aplicații cu amplificatoare operaționale: circuit sumator, amplificatorul diferențial, circuite de conversie a domeniului de tensiuni.	2		
10 Stabilizatoare de tensiune. Stabilizatorul parametric. Stabilizatorul liniar de tensiune cu AO. Creșterea valorii curentului de ieșire. Protecția la scurt-circuit.	2		
11 Stabilizatoare de tensiune integrate. Stabilizatorul de tensiune 723. Stabilizatorul de tensiune cu trei terminale. Stabilizatoare de tensiune în comutație.	2		
12 Oscilatoare sinusoidale. Condiția de oscilație. Oscilatoare RC. Oscilatoare cu AO și punte Wien. Controlul automat al amplitudinii. Oscilatorul cu AO și rețea RC.	2		
13 Oscilatoare nesinusoidale. Astabil cu AO. Astabilul cu comparator și circuit de integrare. Generator de semnal de ceas cu cristal de cuarț. Temporizator cu 555.	2		
14 Recapitulare.	2		
Bibliografie 1. Thomas Floyd, <i>Dispozitive Electronice</i> , ed. Teora, București, 2003, traducere de Alina Teodoru (Biblioteca UTC-N) 2. Alin Grama, Ovidiu Pop, Șerban Lungu, <i>Dispozitive Electronice – lucrări practice</i> , ed. UT Press Cluj-Napoca, 2011, (Biblioteca UTC-N – 30 exemplare) 3. K. F. Ibrahim, <i>Introducere în electronică</i> , traducere de Dan Tudorașcu, editura Teora, București, 2001 4. Paul Horowitz, Winfield Hill, <i>The Art of Electronics</i> , third edition, Cambridge University Press, 2015 (format pdf la laborator) 5. Adel S. Sedra, Kenneth C. Smith, <i>Microelectronic circuits</i> , New York, Oxford University Press, 8 th edition, 2020, ISBN: 9780190853464			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Seminar 1: Noțiuni introductive	2	Exemplificare, expunere	
Seminar 2: Diode	2		
Seminar 3: Circuite logice cu MOSFET. Afișajul cu 7 segmente	2		
Seminar 4: Comparatoare cu AO	2		
Seminar 5: Amplificatoare cu AO	2		
Seminar 6: Stabilizatoare de tensiune	2		
Seminar 7: Oscilatoare sinusoidale și nesinusoidale	2		
Laborator 1: Aparatura de laborator. Circuite RC	2		
Laborator 2: Aplicații cu diode	2		
Laborator 3: Redresorul monofazat	2		
Laborator 4: Comparatoare cu AO	2		
Laborator 5: Amplificatoare cu AO	2		
Laborator 6: Oscilatorul sinusoidal. Semnale audio.	2		
Laborator 7: Recuperări. Testul de laborator.	2		
Bibliografie			
1. Thomas Floyd, <i>Dispozitive Electronice</i> , ed. Teora, București, 2003, traducere de Alina Teodoru, (Biblioteca UTC-N)			
2. Alin Grama, Ovidiu Pop, Șerban Lungu, <i>Dispozitive Electronice – lucrări practice</i> , ed. UT Press Cluj-Napoca, 2011, Biblioteca UTC-N – 30 exemplare)			
3. Paul Horowitz, Winfield Hill, <i>The Art of Electronics</i> , third edition, Cambridge University Press, 2015, (format pdf la laborator)			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
4. Elena Mirela Ștețco, Alin Grama, Ovidiu Aurel Pop, <i>Dispozitive și circuite electronice – culegere de probleme</i> , UTPress, 2024, ISBN: 978-606-737-742-2			

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

Conținuturile disciplinei sunt actualizate periodic astfel încât să satisfacă așteptările comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniu.
--

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	Cunoștințe teoretice	Examen scris	20
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Rezolvare de probleme / Folosirea corectă a aparaturii de laborator	Examen scris, rezolvare de probleme / Testare la laborator	60 / 20
11.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
08.07.2026	Curs	conf.dr.ing. Alin Marius Grama	
	Aplicații	conf.dr.ing. Alin Marius Grama	
		asist.dr.ing. Ana - Cristina Davidaș	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Automatică	Director Departament Automatică Prof.dr.ing. Honoriu VĂLEAN

Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare	Decan, Prof.dr.ing. Vlad MUREȘAN
