

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	Ingineria Sistemelor
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
1.8 Codul disciplinei	4.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Circuite Electronice Liniare				
2.2 Titularul de curs	conf.dr.ing. Grama Alin Marius - Alin.Grama@ael.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	conf.dr.ing. Grama Alin Marius - Alin.Grama@ael.utcluj.ro asist.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 – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DD – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DD
	DI – impusă, DO – opțională, DFac – facultativă				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar	1	Laborator	1.0	Proiect	0
3.2 Număr de ore pe semestru	56	din care:	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect	0
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										46
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										12
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										6
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f)))					69					
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)					125					
3.6 Numărul de credite					5					

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

6.1 Competențe profesionale	<p>C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.</p> <p>C1.1 Utilizarea în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor și metodelor științelor fundamentale folosite în ingineria sistemelor.</p> <p>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.</p> <p>C1.3</p>
-----------------------------	---

	<p>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.</p> <p>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</p> <p>C1.5 Elaborarea de proiecte în domeniul ingineriei sistemelor, selectând și aplicând metode matematice și alte metode științifice specifice domeniului.</p>
6.2 Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea cunoștințelor fundamentale în domeniul electronicii analogice și al sistemelor automate
7.2 Obiectivele specifice	Înțelegerea funcționării dispozitivelor electronice pasive și active Proiectarea circuitelor electronice fundamentale Utilizarea aparaturii de laborator

8. Conținuturi

8.1 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		
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, amplificare, 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 (bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător)			

1. Thomas Floyd, Dispozitive Electronice, ed. Teora, București, 2003, traducere de Alina Teodoru (Biblioteca UTC-N)
2. Alin Grama, Ovidiu Pop, Șerban Lungu, Dispozitive Electronice – lucrări practice, ed. UT Press Cluj-Napoca, 2011, (Biblioteca UTC-N – 30 exemplare)
3. K. F. Ibrahim, Introducere în electronică, traducere de Dan Tudorașcu, editura Teora, București, 2001
4. Paul Horowitz, Winfield Hill, The Art of Electronics, third edition, Cambridge University Press, 2015 (format pdf la laborator)
5. Adel S. Sedra, Kenneth C. Smith, Microelectronic circuits, New York, Oxford University Press, 8th edition, 2020, ISBN: 9780190853464

8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Seminar 1: Noțiuni introductive	2	Exemplificare Experimentare	
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 (*bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător*)

1. Thomas Floyd, Dispozitive Electronice, ed. Teora, București, 2003, traducere de Alina Teodoru, (Biblioteca UTC-N)
2. Alin Grama, Ovidiu Pop, Șerban Lungu, Dispozitive Electronice – lucrări practice, ed. UT Press Cluj-Napoca, 2011, Biblioteca UTC-N – 30 exemplare)
3. Paul Horowitz, Winfield Hill, The Art of Electronics, third edition, Cambridge University Press, 2015, (format pdf la laborator)

*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

9. 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.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoștințe teoretice	Examen scris	20
Seminar	Rezolvare de probleme	Examen scris, rezolvare de probleme	60
Laborator	Folosirea corectă a aparaturii de laborator	Testare la laborator	20
Proiect	-	-	-

Standard minim de performanță:
Obținerea notei 5 (cinci) la laborator și la examen.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
7 iunie 2024	Curs	Conf.dr.ing. Grama Alin Marius	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Grama Alin Marius	
		ing. Davidaș Ana - Cristina	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Automatică	Director Departament de Automatică Prof.dr.ing. Honoriu Vălean
Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare	Decan Prof.dr.ing. Mihaela Dîșoreanu