

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Rețele și software de telecomunicații / Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CIRCUITE INTEGRATE DIGITALE 2					
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E	
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară					DD
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)					DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar	0	Laborator/lucrări practice	2	Proiect	0
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	0	Laborator/lucrări practice	28	Proiect	0

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	52
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați): Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	55
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP6 - Proiectează sisteme electronice CP10 – Lipește piese electronice CP18 – Lucrează cu instrumente electronice de masură CP22 – Interpretează cerințe tehnice CP24 – Testează hardware
Competențe transversale	-

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
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.	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 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.

	Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale compuse din dispozitive și /sau circuite electronice de complexitate mică/medie.	
	Studentul/absolventul proiectează circuite electronice de complexitate mică/medie și le implementează utilizând tehnici CAD."	

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Aprofundarea cunoștințelor și dezvoltarea competențelor de analiză, proiectare și utilizare a circuitelor logice (TTL, CMOS, IIL, ECL), a sistemelor și circuitelor logice digitale complexe, cu accent pe structurile secvențiale și memorii.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Circuite de impulsuri - 22h		expunerea, prelegerea, conversatia	
1.1 Elemente de circuit in regim de comutatie (comutatorul ideal si comutatorul real, dioda in regim de comutatie, tranzistorul in regim de comutatie)	4		
1.2. Circuite liniare de formare (studiul circuitelor elementare RC in regim de impulsuri, circuite de derivare, circuite de integrare)	4		
1.3 Circuite neliniare de formare (circuite de limitare cu diode, limitatoare cu amplificatoare, circuite pentru fixarea nivelului si polarizare dinamica, linii de intirziere)	5		
1.4 Circuite basculante bistabile(cu tranzistoare, cu porti logice, cu amplificatoare operationale, cu circuite integrate specializate)	3		
1.5 Circuite basculante astabile (cu tranzistoare, cu porti logice, cu amplificatoare operationale, cu circuite integrate specializate)	2		
1.6 Circuite basculante monostabile (cu tranzistoare, cu porti logice, cu amplificatoare operationale, cu circuite integrate specializate)	2		
1.7 Circuite specializate de temporizare (555, 4047, 4121 etc.)	1		
1.8 Generatoare de forma de unda (de tensiune liniar variabila, de baza timp, in scara) cu TB sau AO	1		
2. Circuite integrate digitale - 20h		expunerea, prelegerea, conversatia	
2.1 Caracteristicile portilor logice	2		
2.2 Structuri logice cu TB, DTL, RTL	4		
2.3 Circuite NMOS, PMOS	2		
2.4 Circuite CMOS statice si dinamice	4		
2.5 Circuite TTL standard, three-state, open-colector, HLL	3		
2.6 Circuite ECL			
2.7 Circuite I2L	1		
2.8 Dispozitive cuplate prin sarcina (CCD)	1		
2.9.Memorii (RAM statice si dinamice MOS si bipolare, ROM)	1		
2.10 Probleme de interfatare a familiilor de circuite logice	1		
Bibliografie minimală recomandată			
1. A.D.Potorac - Circuite Numerice, Ed. Universitatii Suceava, 1999			
2. A.D. Potorac - Bazele proiectarii circuitelor numerice, Ed. Matrix, 2003			
3. Dhanasekharan Natarajan - Fundamentals of Digital Electronics, Lecture Notes in Electrical Engineering, Springer, 2020			

Aplicații (Laborator/lucrări practice)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
--	---------	-------------------	------------

01. Protecția muncii. Osciloscopul cu două canale, generatoare de semnal, surse de alimentare	2	lucrări practice, experimentul	
02. Circuite liniare de formare	2	lucrări practice, experimentul	
03. Circuite de limitare	2	lucrări practice, experimentul	
04. Circuite pentru fixarea nivelului	2	lucrări practice, experimentul	
05. Generatoare de tensiune liniar variabila	2	lucrări practice, experimentul	
06. Reducerea timpilor de comutație la circuitele cu TB	2	lucrări practice, experimentul	
07. Circuite basculante Schmidt	2	lucrări practice, experimentul	
08. Circuite basculante monostabile cu tranzistoare	2	lucrări practice, experimentul	
09. Circuite basculante astabile cu tranzistoare	2	lucrări practice, experimentul	
10. Circuitul 555. Aplicații	2	lucrări practice, experimentul	
11. Studiul circuitului astabil integrat MMC 4047	2	lucrări practice, experimentul	
12. Poarta fundamentală TTL	2	lucrări practice, experimentul	
13. Poarta fundamentală CMOS	2	lucrări practice, experimentul	
14. Circuite PLL.	2	lucrări practice, experimentul	
Bibliografie minimală recomandată			
[1] A.D.Potorac - Circuite Numerice, Ed. Universitatii Suceava, 1999			
[2] A.D. Potorac - Bazele proiectării circuitelor numerice, Ed. Matrix, 2003			
[3] A.D.Potorac, A.Chirap – îndrumar lucrari laborator (format electronic)			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Înțelegerea profundă a circuitelor secvențiale (bistabile, registre, numărătoare), a memoriilor (RAM, ROM). Abilitatea de a proiecta circuite secvențiale (utilizând diagrame/tabele de stare) și de a rezolva probleme care implică funcționarea registrelor și a numărătoarelor. Aplicarea corectă a metodelor de minimizare și a tehnicilor de sinteză specifică sistemelor digitale complexe.	Evaluare prin probă finală scrisă urmata de evaluare orală	60%
Laborator / Lucrări practice	Abilitățile de utilizare software specific pentru simulare (Tina, Proteus) și practic în executarea corectă a aplicațiilor practice. Măsurarea performanțelor circuitelor care fac obiectul lucrărilor de laborator. Capacitatea de a interpreta rezultatele simulării și a măsurării și a întocmi referate de laborator clare. Activitatea pe parcurs poate fi echivalată, la cerere, prin proiecte, pregătirea și participarea la concursuri profesionale, cu aprobarea cadrului didactic care conduce lucrările practice.	<i>Evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice) <i>Evaluare sumativă</i> (prin metode orale din tematica studiată în timpul semestrului).	40%

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
22.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Alin-Dan POTORAC	Drd. ing. Alexandru MAFTEI

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
23.09.2025	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. dr. ing. Laurentiu-Dan MILICI