

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 1				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II.a) Studiu individual	77
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	80
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	150
Numărul de credite	6

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP 6 - Proiectează sisteme electronice CP 15 - Sintetizează informații CP 18 - Lucrează cu instrumente electronice de măsură CP 22 - Interpretează cerințe tehnice CP 25 - Modelează și simulează hardware
Competențe transversale	CT 1 - Efectuează calcule

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul înțelege arhitectura și funcționalitatea circuitelor integrate digitale SSI, MSI, cunoaște principalele familii logice (TTL, CMOS, ECL) și caracteristicile lor electrice, înțelege relația dintre nivelurile logice, electronice și tehnologice ale unui sistem digital, cunoaște principiile fundamentale ale electronicii digitale, inclusiv logica booleană, algebră logică și metodele de simplificare a funcțiilor logice, înțelege structura și funcționarea principalelor	Studentul/absolventul analizează și să sintetizează circuite logice combinaționale și secvențiale pornind de la specificații funcționale, elaborează și testează montaje cu circuite integrate digitale pe plăci de dezvoltare sau în programe de simulare, optimizează proiecte digitale și prezintă rezultatele proiectelor proprii într-o formă tehnică corectă.	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul manifestă rigurozitate și responsabilitate în activitatea de proiectare, testare și documentare a circuitelor integrate digitale. Lucrează eficient atât individual, cât și în echipă, asumându-și roluri specifice în proiecte tehnice. Manifestă inițiativă în identificarea soluțiilor tehnice optime pentru probleme digitale. Respectă standardele etice și profesionale

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
circuite logice combinaționale (codificatoare, decodificatoare, multiplexoare, sumatoare etc.), înțelege principiile de bază ale circuitelor secvențiale (latch-uri, CBB-uri, registre, numărătoare).		în utilizarea tehnologiilor și instrumentelor electronice. Este capabil să-și evalueze propria performanță și să-și continue formarea profesională în domeniul ingineriei electronice.

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

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea conceptelor de baza referitoare la proiectarea, analiza și sinteza dispozitivelor numerice (circuite integrate digitale) și utilizarea acestora în aplicații fundamentale din domeniul ingineriei electronice.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Introducere în lumea digitală. Aritmetica in baza 2. Noțiuni de algebră logică, funcții logice și operații logice. Coduri binare	3	Expunere, conversație euristică, exemplificare, problematizare, exercițiu didactic, studiu de caz	Se utilizează note de curs sub formă de prezentări PowerPoint
2. Porți logice fundamentale. Circuite logice combinaționale. Reprezentarea circuitelor folosind porți logice	3		
3. Metode de minimizare a funcțiilor logice	3		
4.Analiza și sinteza circuitelor combinaționale folosind porți logice	3		
5. Circuite de multiplexare și decodificare. Implementarea funcțiilor logice folosind multiplexor și decodificator	3		
6. Circuite Logice Combinaționale uzuale I	3		
7. Circuite Logice Combinaționale uzuale II	3		
8.Circuite Logice Secvențiale. Metode de descriere	3		
9.Circuite Basculante Bistabile	3		
10. Automate asincrone și sincrone de tip Mealy	3		
11. Numărătoare	3		
12. Registre	3		
13. Generatoare de secvență	3		
14. Circuite de memorie, circuite logice programabile	3		
Bibliografie minimală recomandată			
1. I. Chiuchișan, A.D. Potorac, <i>Proiectarea Circuitelor Logice</i> , Ed. Universității din Suceava, 2009. 2. A.D. Potorac, <i>Bazele Proiectării Circuitelor Numerice</i> , Ed. MatrixROM, București, 2002. 3. Thomas L. Floyd, <i>Digital Fundamentals</i> , 11 th edition, ISBN 13: 978-1-292-07598-3, Ed. Pearson, 2015. 4. Roger L. Tokheim, Patrick E. Hoppe, <i>Digital Electronics: Principles and Applications</i> , 9 th edition, ISBN 13: 978-1260597868, Ed. McGraw-Hill Education, 2021. 5. M. Morris Mano, <i>Digital Design</i> , 6 th edition, ISBN 13: 978-9353062019, Ed. Pearson, 2018.			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în lumea digitală. Reprezentarea digitală. Sisteme de numerație	2	Demonstrația și experimentul didactic, aplicații practice	Se utilizează aparatura de laborator – platforme didactice de testare a circuitelor digitale, montaje experimentale, programe de simulare, calculatoare, tablă
2. Algebra booleană. Funcții logice. Operații logice și porți logice	2		
3. Reprezentarea circuitelor folosind porți logice	2		
4. Metode de minimizare a funcțiilor logice. Minimizarea cu diagrame Karnaugh a funcțiilor logice de 3 variabile	2		
5. Minimizarea cu diagrame Karnaugh a funcțiilor logice cu 4 variabile. Optimizarea circuitelor logice folosind porți derivate	2		
6. Analiza și sinteza circuitelor logice combinaționale	2		
7. Implementarea funcțiilor logice cu multiplexoare	2		
8. Implementarea funcțiilor logice cu decodificatoare	2		
9. Circuite logice secvențiale. Metode de descriere	2		
10. Circuite Basculante Bistabile. Automate Mealy	2		
11. Implementarea automatelor Mealy asincrone	2		
12. Implementarea automatelor Mealy sincrone folosind circuite basculante bistabile de tip D	2		
13. Implementarea numărătoarelor modulo k	2		

14. Aplicații cu registre de deplasare. Generatoare de secvență	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. I. Chiuchișan, A.D. Potorac, <i>Proiectarea Circuitelor Logice</i>, Ed. Universității din Suceava, 2009. 2. Pirvu Cristian, <i>Note de aplicatie in electronica digitala</i>, Editura Multicart Com.S.R.L., ISBN 978-973-650-221-7, 2019. 3. D. Nicula, <i>Electronică Digitală</i>, Ed. Universitatea Transilvania, ISBN 978-606-19-1260-5, Brasov, 2020. 4. M. Morris Mano, <i>Digital Design</i>, 6th edition, ISBN 13: 978-9353062019, Ed. Pearson, 2018. 5. Vaibbhav Taraate, <i>Digital Design Techniques and Exercises: A Practice Book for Digital Logic Design</i>, Ed. Springer, ISBN : 9789811659546, 2021. 6. Eric Schlaepfer, <i>Open Circuits</i>, Ed. No Starch Press,US, 2022.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate din cadrul disciplinei; - Cunoașterea conceptelor de bază din electronica digitală; - Cunoașterea conceptelor despre algebra booleană, porți logice, circuite logice combinaționale uzuale, circuite logice secvențiale. - Capacitatea de proiectare/sinteză a circuitelor combinaționale și a circuitelor logice secvențiale.	Examen evaluare sumativă (subiecte de evaluare a cunoștințelor - probă scrisă urmată de evaluare orală succintă)	60%
Laborator/ lucrări practice	- Cunoașterea conceptelor despre algebra booleană, porți logice, circuite logice combinaționale și circuite logice secvențiale. - Capacitatea de proiectare/sinteză a unui circuit logic combinațional cu 3/4 variabile de intrare: tabel de adevăr, minimizare cu diagrame Veitch-Karnaugh, ecuații de funcționare, schema cu porți logice, optimizarea schemelor logice cu porți derivate, configurarea unor circuite logice combinaționale uzuale (decodificator și multiplexor). - Capacitatea de proiectare/sinteză a unui generator de secvență prin configurarea unui registru de deplasare de 4 biți. - Capacitatea de configurarea a unui numărător modulo k folosind un numărător de 4 biți, reversibil și presetabil.	Evaluare sumativă (referate sau teste de evaluare urmate de evaluare orală a cunoștințelor)	40%

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

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
22.09.2025	Ș.I. dr. ing. Iuliana CHIUCHIȘAN	Ș.I. dr. ing. Iuliana CHIUCHIȘAN

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