

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie Electrică
Ciclul de studii	Licență, învățământ cu frecvență
Programul de studii	Sisteme Electrice

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ELECTRONICĂ ANALOGICĂ ȘI DIGITALĂ II				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorica 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	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	14	Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	20
II.b) Tutoriat (pentru ID)	10
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	33
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	C3 Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică C4 Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul înțelege arhitectura și funcționalitatea circuitelor integrate digitale SSI, MSI, LSI, VLSI, 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 circuite logice combinatoriale (codificatoare, decodificatoare, multiplexoare, sumatoare etc.), înțelege principiile de bază ale circuitelor secvențiale (latch-uri, CBB-uri, registre, numărătoare), înțelege metodele de proiectare logică utilizând circuite integrate standard și programabile (FPGA).	Studentul/absolventul analizează și să sintetizează circuite logice combinatoriale 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 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	Capacitatea de a interpreta, a proiecta, a executa și a măsura circuite electronice de complexitate mică/medie. Dezvoltarea deprinderilor și abilităților necesare folosirii circuitelor integrate digitale în aplicații fundamentale. Utilizarea competențelor dobândite
-----------------------------------	---

	pentru dezvoltarea unor proiecte complexe.
--	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Noțiuni de sănătate și securitate în muncă. Introducere în electronica digitală	2	Prelegere, expunere, conversație, exemplificare, problematizare, exercițiu didactic, studii de caz	Se utilizează note de curs sub formă de prezentări PowerPoint și tablă
2.Algebra booleană. Funcții logice	2		
3.Circuite logice elementare	2		
4.Circuite integrate digitale SSI	2		
5.Minimizarea funcțiilor logice cu 3/4 variabile	2		
6.Analiza și sinteza circuitelor logice combinaționale	2		
7.Etape de sinteză a CLC cu 3/4 variabile de intrare	2		
8.Circuite integrate digitale MSI: Decodificator	2		
9.Circuite integrate digitale MSI: Multiplexor	2		
10. Circuite integrate digitale MSI: Sumator, comparator, codificator, demultiplexor, unitate aritmetico-logică	2		
11.Automate finite. Metode de descriere	2		
12.Circuite basculante bistabile. Registre. Numărătoare	2		
13.Circuite integrate digitale VLSI	2		
14.Descriere și simulare în Verilog HDL	2		
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 / lucrări practice)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Introducere în electronica digitală. Sisteme de numerație	2	Demonstrația și experimentul didactic, studii de caz, 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. Porți logice	2		
3.Analiza și sinteza circuitelor logice combinaționale. Aplicații practice pe platforme didactice de testare a circuitelor digitale	2		
4.Minimizarea cu diagrame Karnaugh a funcțiilor logice cu 3/4 variabile. Aplicații practice pe platforme didactice de testare a circuitelor digitale	2		
5.Sinteză circuitelor logice combinaționale. Optimizarea circuitelor logice folosind porți derivate. Aplicații practice pe platforme didactice de testare a circuitelor digitale	2		
6.Implementarea circuitelor logice combinaționale cu multiplexoare. Aplicații practice pe platforme didactice de testare a circuitelor digitale	2		
7.Implementarea circuitelor logice combinaționale cu decodificatoare. Aplicații practice pe platforme didactice de testare a circuitelor digitale	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	Cunoașterea terminologiei utilizate în electronica digitală. Demonstrarea capacității de analiză, sinteză, abstractizare și concretizare a cunoștințelor teoretice din domeniul electronicii digitale. Capacitatea de a aplica în practică cunoștințele teoretice în vederea sintezei sistemelor numerice, interpretarea rezultatelor și optimizarea funcționării.	Examen evaluare sumativă (subiecte de evaluare a cunoștințelor - probă scrisă)	50%
Seminar			

Laborator/ Lucrări practice	Cunoașterea conceptelor despre algebra booleană, porți logice și circuite logice combinatoriale. Proiectarea (sinteza) unui circuit logic combinatorial 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 combinatoriale uzuale (decodificator și multiplexor).	Evaluare sumativă (referate sau teste de evaluare – probă scrisă)	50%
Proiect			

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
25.09.2025	Ș.I. dr. ing. Iuliana CHIUCHIȘAN	Ș.I. dr. ing. Radu FECHET

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Șef lucrări dr. ing. Ciprian AFANASOV

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

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