

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Automatică și informatică aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ANALIZA ȘI SINTEZA DISPOZITIVELOR NUMERICE				
Anul de studiu	I	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categoriza 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	52
II.b) Tutoriat (pentru ID)	-
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

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/generale	CP2. Proiectează componente de automatizare
Competențe transversale	CT6. Își asumă responsabilitatea

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.
	Studentul/absolventul achiziționează și prelucerează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.	Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.
	Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.	Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

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 digitale) și utilizarea acestora în aplicații fundamentale din domeniul automatizării.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Introducere în lumea digitală. Aritmetica în baza 2. Noțiuni de	3	Expunere, conversație,	Se utilizează note de curs

algebră logică și operații logice. Coduri binare		exemplificare, problematizare, exercițiu didactic, studiu de caz	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. Automate asincrone și sincrone de tip Mealy	3		
10. Numărătoare	3		
11. Registre	3		
12. Generatoare de secvență	3		
13. Implementarea circuitelor de numărare modulo k	3		
14. Circuite de memorie, circuite logice programabile	3		
Bibliografie minimală recomandată			
1. I. Chiuchisan, 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. Noțiuni de sănătate și securitate în muncă. Introducere în electronica 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, tablă, calculatoare, programe de simulare
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 basculate 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> , 6 th 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)	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.	Evaluare sumativă (referate sau teste de evaluare – probă scrisă)	40%

	Capacitatea de configurarea a unui numărator modulo k folosind un numărator de 4 biți, reversibil și presetabil.		
--	--	--	--

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.l. dr. ing. Iuliana CHIUCHIȘAN	Ș.l. dr. ing. Radu FECHET

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Ș.l.dr.ing. Corneliu BUZDUGA

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. Laurențiu-Dan MILICI