

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICA SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE SI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICA SI INFORMATICA APLICATA/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ANALIZA SI SINTEZA DISPOZITIVELOR NUMERICE						
2.2 Titularul activităților de curs	S.l. dr. ing KOVENDI ZOLTAN						
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	S.l. dr. ing. CODOBAN ADRIAN						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator/pr	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator/pr	0/14/0
3.7 Distribuția fondului de timp ore					22
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități.....					
3.8 Total ore studiu individual	22				
3.9 Total ore pe semestru	50				
3.10 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs dotata cu videoproiector
--------------------------------	---------------------------------------

5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Pregătirea prealabilă notiunilor teoretice necesare desfășurării lucrării practice. Existenta a minim 12 statii PC
6.1. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicatiilor
Competențe transversale	CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	1. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode referitoare la sisteme în general, precum și la tehnica măsurării, grafică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete, folosind instrumente de matematică și fizică specifice.
Aptitudini	1. Studentul/absolventul explică temele de rezolvat, argumentează soluțiile din ingineria sistemelor pe baza principiilor matematicii și a legilor fizicii și utilizează componentele de bază din domeniu și tehnicile de măsură a mărimilor electrice și neelectrice. Studentul/absolventul aplică tehnici, principii ale fizicii și metode matematice adecvate de rezolvare a problemelor uzuale din ingineria sistemelor, cu accent pe metodele de calcul numeric. Studentul/absolventul selectează și aplică metode și tehnici științifice specifice în elaborarea și implementarea proiectelor din domeniul ingineriei sistemelor și analizează nivelul de documentare științifică și potențialul avantajelor și dezavantajelor metodelor și procedurilor propuse.
Responsabilitate și autonomie	1. Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria sistemelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Introducere în algebra booleană - Inițiere în analiza și sinteza principalelor categorii de circuite combinatoriale. inițierea în teoria și practica dispozitivelor și circuitelor logice; - Însușirea deprinderilor practice necesare analizei schemelor logice, a proiectării logice a unor circuite combinatoriale ce stau la baza arhitecturilor complexe ale sistemelor de calcul;
7.2 Obiectivele specifice	folosirea calculatorului în scopul proiectării circuitelor, a verificării din punct de vedere funcțional a schemei proiectate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	
CAPITOLUL 1. Algebra Booleană. Aplicarea ei la studiul circuitelor de comutare. Definiția algebrei booleene. Circuitul inversor. Funcția de transfer a unui circuit de comutare. Operații cu funcții. Expresia normală disjunctivă. Expresia normală conjunctivă. Sisteme complete de operații. Moduri de reprezentare. Expresii duale. Clase de funcții booleene. Funcții autoduale.	- Prezentarea în Powerpoint; - discuții libere;	2

CAPITOLUL 2 Minimizarea funcțiilor de comutare. Metoda minimizării utilizând axiomele și teoremele algebrei booleene. Metoda diagramelor de minimizare. Forma minimă disjunctivă. Forma minimă conjunctivă. Folosirea metodei diagramelor la minimizarea funcțiilor de comutare incomplet definite. Minimizarea funcțiilor cu mai mult de patru variabile. Condensarea diagramelor de minimizare. Metoda Quine - Mc Cluskey.	• Prezentarea în Powerpoint; • discuții libere;	3
CAPITOLUL 3. Analiza circuitelor combinatoriale cu porți sau elemente logice. Sinteza circuitelor combinatoriale cu porți sau elemente logice. Analiza rețelelor logice cu circuite SI-NU sau SAU-NU. Sinteza rețelelor cu elemente logice. Sinteza rețelelor cu două niveluri. Sinteza rețelelor cu două niveluri cu elemente SI-NU. Sinteza circuitelor cu elemente SAU-NU. Sinteza cu circuite logice SI-SAU-NU	• Prezentarea în Powerpoint; • discuții libere;	2
CAPITOLUL 4. Exemple de circuite logice combinatoriale. Circuitul sumator pentru un rang. Sumator pentru mai multe ranguri. Circuitul selector (multiplexor). Circuitul distribuitor (demultiplexor). Convertorul de cod. Decodificatorul. Codificatorul. Comparatoare numerice. Detectorul și generatorul de paritate. Arii logice programabile. Minimizarea ariilor logice programabile	• Prezentarea în Powerpoint; • discuții libere;	3
CAPITOLUL 5. Circuitele secvențiale. Circuite secvențiale elementare. CBB de tip RS sincron. Sinteza circuitului basculant D cu RS sincron. Circuitul bistabil J-K. Circuitul bistabil J-K "MASTER - SLAVE". Sinteza unor circuite secvențiale	• Prezentarea în Powerpoint; • discuții libere;	2
CAPITOLUL 6. Numărătoare. Numărător asincron modulo 2^n . Numărător asincron modulo $M \neq 2^n$. Numărătoare sincrone. Numărător zecimal binar sincron. Numărător reversibil.	• Prezentarea în Powerpoint; • discuții libere;	2
Bibliography 1. Kovendi Zoltan, Analiza și sinteza dispozitivelor numerice, curs în format electronic, 2026 2. Mang Gerda Erica, Analiza și sinteza circuitelor logice – circuite combinatoriale, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-8219-96-5, 2001 3. Mang Gerda Erica, Analiza și sinteza circuitelor logice – circuite secvențiale, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-8083-72-9, 2000 4. Mang Gerda Erica, Ppt. – slide-uri, 2012 5. Mang Gerda Erica, Ppt. – slide-uri, 2010 6. John M. Yarbrough, Digital Logic – Applications and Design, West Publishing Company, 1997		
8.2. Laborator	Metode de predare	Numărul de ore / observații

1. Determinarea drumului optim	Studentii realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2
2. Sumator pe un bit		2
3. Sumator pe 8 biți		2
4. Decodificator BCD cu 7 segmente		2
5. Circuitul multiplexor		2
6. Circuitul decodificator de cod		2
7. Detectorul si generatorul de paritate		2

Bibliografie

1. Mang Gerda Erica, - Analiza și sinteza circuitelor logice – circuite combinaționale, Ed. Universității Oradea, 2002, ISBN 973-8219-96-5

2. Mang Erica, Popescu Constantin - Analiza si sinteza circuitelor logice – culegere de probleme, Ed. Universității Oradea, 2004, ISBN 973-613-267-7

3. www.xilinx.com

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este adaptat cerințelor firmelor de specialitate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Pentru nota 5 se impune obtinerea la fiecare subiect a jumătate din punctaj; Pentru nota 7 este necesară cunoașterea noțiunilor cerute în subiecte și rezolvarea unor probleme de dificultate medie Pentru nota 10 este necesară rezolvarea completa a subiectelor si rezolvarea unor probleme de dificultate ridicata	Evaluare finală din materia de curs și rezolvarea unor probleme.	66%
10.5 Seminar	-		

10.6 Laborator	Pentru nota 5 se impune obtinerea la fiecare subiect a jumătate din punctaj; Pentru nota 7 se impune tratarea a 2 subiecte în întregime Pentru nota 10 se impune tratarea amanuntita a tuturor subiectelor	Test + aplicație practică Fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. La sfârșitul semestrului studenții dau un test din toate lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.	34%
10.7 Proiect	-		
10.8 Standard minim de performanță			
• Realizarea unor proiecte respectând comportarea etica si responsabila; • Cunoasterea metodei de proiectare utilizate • Proiectarea unor circuite elementare • Promovarea examenului cu nota 5. • Promovarea activităților practice de la laborator cu nota 5.			

Data completării
10.09.2026

Semnătura titularului de curs
Şef.lucr.dr.ing.Kovendi Zoltan
e-mail: zkovendi@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
Ş.l.dr.ing. Adrian Codoban
e-mail: acodoban@uoradea.ro

Data avizării în departament
17.09.2026

Semnătura directorului de departament
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul facultății
18.09.2026

Semnătură Decan
Conf. univ. dr. ing. Eugen Gergely
e-mail: egergely@uoradea.ro