

ANALIZA ȘI SINTEZA DISPOZITIVELOR NUMERICE 2
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Informatică și Ingineria Sistemelor				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0612.1 Calculatoare și rețele				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
II (învățământ cu frecvență); III (învățământ cu frecvență redusă)	4; 5	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	4

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
ZI 120	30	15/15	30	15	15
FR 120	12	6/4	40	30	28

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Matematica superioară, Matematici speciale, Structuri de date și algoritmi, Electronica digitală, Programarea calculatoarelor, Analiza și sinteza dispozitivelor numerice 1.
Conform competențelor	Înțelegerea noțiunilor de bază din algebra booleană, aplicarea metodelor de minimizare a funcțiilor logice pentru sinteza circuitelor logice.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – 2 săptămâni după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunctează cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - Descrierea structurală și funcțională a componentelor hardware, software și de comunicații. - Explicarea și înțelegerea destinației, interacțiunii și funcționării componentelor hardware, software și de comunicații. - Elaborarea unor componente hardware, software și de comunicații folosind metode de proiectare, limbaje de programare și descriere hardware, algoritmi, structuri de date, protocoale și tehnologii. - Evaluarea caracteristicilor comportamentale și structurale ale sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare în baza unor metrici. - Proiectarea și implementarea componentelor, sistemelor de calcul de uz general și dedicate, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare. - Recunoașterea și descrierea unor tehnici și metode de rezolvare a sarcinilor de sinteză,
-------------------------	--

	<p>modelare, simulare, verificare și implementare a echipamentelor, sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea adecvata a cunoștințelor interdisciplinare, a metodelor de soluționare și a mediilor de dezvoltare, efectuarea experimentelor și interpretarea rezultatelor. - Aplicarea metodelor și tehnicilor de soluționare a problemelor din domeniu, utilizând unele moderne de proiectare asistată de calculator. - Evaluarea comparativă a performanțelor sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare, utilizând instrumente alternative de analiză, în scopul optimizării performanțelor. - Dezvoltarea și implementarea soluțiilor informatice pentru probleme concrete utilizând tehnici CAD și CAE
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstrarea capacității de lucru în echipă, identificarea rolurilor și responsabilităților individuale și comune, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei - Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă utilizând surse de documentare în limba română și în limbile de circulație internațională

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	proiectarea automatelor de comandă și operaționale pentru operațiile aritmetice îndeplinite în dispozitivele numerice.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Să înțeleagă și să definească noțiunile de bază despre automatele de comandă și operaționale. - Să efectueze sinteza elementelor multifuncționale. - Să efectueze sinteza automatelor de comandă pentru îndeplinirea operațiilor aritmetice în dispozitivele numerice. - Să efectueze sinteza automatelor de operaționale pentru îndeplinirea operațiilor aritmetice în dispozitivele numerice.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Aritmetica numerelor binare în virgulă mobilă.	6	1
T2. Sumatorul binar-zecimal. Înmulțirea numerelor binar-zecimale.	4	1
T3. Sinteza elementelor secvențiale multifuncționale.	4	1
T4. Automate numerice complexe.	2	0,5
T5. Analiza și sinteza automatelor operaționale.	4	1,5
T6. Analiza și sinteza automatului de comandă.	6	4
T7. Exemplu complex de sinteză a AC și AO pentru o operație aritmetică în virgulă fixă.	4	3
Total prelegeri:	30	12

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor		
LL1 Sinteza numărătoarelor sincrone și asincrone.	4	1,5

LL2. Sinteza elementelor multifuncționale.	4	1.5
LL3. Sinteza automatelor de comandă.	7	3
S1. Adunarea și scăderea numerelor binare în virgulă mobilă.	2	0.5
S2. Înmulțirea numerelor binare în virgulă mobilă.	2	0.5
S3. Împărțirea numerelor binare în virgulă mobilă.	2	0.5
S4. Elemente multifuncționale.	2	0.5
S5. Algoritmi de funcționare a automatului operațional.	2	0.5
S6. Algoritm de funcționare marcat și graful de tranziție al stărilor pentru AC.	2	0.5
S7. Sinteza automatului de comandă.	3	1
Total lucrări de laborator/seminare:	15/15	4/6

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> Valachi Alexandru ș.a. - Analiza, sinteza și testarea dispozitivelor numerice, Iași, Editura Nord-est, 1993. Potorac Alin Dan. Bazele proiectării circuitelor numerice. București, Editura Matrix Rom, 2002. Toacșe Gheorghe, Nicula Dan - Electronica digitală, București, Editura Teora, 1996. I. Spânulescu, S. Spânulescu – Circuite integrate digitale, și sisteme cu microprocesoare, București, Editura Victor, 1996. Milici Dan. Circuite numerice. Introducere în sistemele de calcul. București. Editura Matrix Rom, 2012. Gîscă Vasile, Zaporojan Sergiu. Bazele proiectării dispozitivelor numerice. Ciclul de prelegeri, ghid de proiectare. Chișinău, Editura UTM, 2008. Gîscă Vasile, Sudacevschi Viorica, Zaporojan Sergiu. Dispozitive numerice. Prezentare teoretică și aplicații. Chișinău, Editura UTM, 2005.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> A. Л. Савельев. – Прикладная теория цифровых автоматов. Москва, Высшая школа: 1992. К. Г. Самофалов и др. Прикладная теория цифровых автоматов. – Киев, Вища школа: 1987.

9. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Proiect/teza de an	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	10%	10%	10%	30%	40%
Cu frecvență redusă	20%			30%	50%
Standard minim de performanță					
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și lucrări de laborator					