

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
Domeniul de studiu	Calculatoare și tehnologia informației
Ciclul de studii	Studii de licență
Specializarea	CALCULATOARE

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>PROIECTAREA STRUCTURILOR LOGICE</b>			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
C205DO	Obligativu	1	2	5
Tipul de evaluare	Categoria formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Examen	DD			
Titular activități curs	șef lucr.dr.ing. Ovidiu SIGOVAN			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	șef lucr.dr.ing. Ovidiu SIGOVAN			

### 3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2		2		4
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				

**ULBS**

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Ministerul Educației Naționale  
Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total ( $NOAD_{sem}$ )
28		28		<b>56</b>

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual	Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
Tutoriat:	4
Examinări:	6
Total ore alocate studiului individual ( $NOSI_{sem}$ )	69
<b>Total ore pe semestru (<math>NOAD_{sem} + NOSI_{sem}</math>)</b>	<b>125</b>

**4. Precondiții** (acolo unde este cazul)

De curriculum	Bazele logice ale calculatoarelor
De competențe	Elemente de algebră logică

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	Tablă, videoproiector
De desfășurare a sem/lab/pr	Aparatură generală de electronică. Standuri pt. studiul circuitelor digitale SSI. Calculatoare. Program de simulare pt. electronică digitală (Tina).

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii. Proiectarea logică a componentelor hardware. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor. Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware.
-------------------------	--



Competențe transversale	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultura organizațională.
-------------------------	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Introducere în logica simbolică. Inițiere în analiza și sinteza principalelor categorii de circuite combinaționale și secvențiale. Inițiere în analiza și sinteza automatelor.
Obiectivele specifice	Funcții logice elementare. Legi și teoreme ale algebrei logice. Reprezentări uzuale ale funcțiilor logice. Metode de minimizare a funcțiilor logice. Sinteza circuitelor combinaționale. Circuite secvențiale elementare. Analiza și sinteza automatelor asincrone și sincrone. Hazard și metode de reducere a hazardului.

## 8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	Funcții logice. Funcții logice elementare. Legi și teoreme ale algebrei logice. Analiza schemelor logice. Reprezentarea funcțiilor logice. Conversia între diferitele forme de reprezentare. Implementarea funcțiilor în logică SI-SAU-NU. Implementarea funcțiilor în logică SI-NU. Implementarea funcțiilor în logică SAU-NU.	2 ore
Curs 2	Minimizarea funcțiilor logice. Metode algebrice. Metoda Karnaugh.	2 ore
Curs 3	Metoda Quine-McCluskey. Tratarea stărilor imposibile în procesul de minimizare.	2 ore
Curs 4	Circuite combinaționale. Codificatoare și decodificatoare. Multiplexoare și demultiplexoare. Comparatoare.	2 ore
Curs 5	Dispozitive aritmetice. Dispozitive pentru controlul integrității datelor.	2 ore



Curs 6-7	Circuite secvențiale. Reprezentarea structurilor secvențiale prin tabele de tranziții, grafuri de stări și tabele de excitație. Circuite basculante bistabile (RS, JK, D, T, structuri MS)..	4 ore
Curs 8	Registre paralele. Registre seriale. Registre serial-paralele	2 ore
Curs 9	Numărătoare asincrone. Numărătoare sincrone. Generatoare de secvențe.	2 ore
Curs 10	Automate asincrone. Analiza automatelor. Sinteza automatelor asincrone. Implementarea automatelor asincrone cu bistabili RS.	2 ore
Curs 11	Minimizarea numărului de stări. Riscuri în funcționarea automatelor asincrone.	2 ore
Curs 12	Automate sincrone. Specificarea automatelor. Automate Moore și automate Mealy. Sinteza automatelor.	2 ore
Curs 13	Minimizarea numărului de stări prin metoda tabelului de implicații.	2 ore
Curs 14	Riscuri în funcționarea automatelor sincrone. Atribuirea adiacentă a codurilor de stare.	2 ore
<b>Total ore curs:</b>		<b>28 ore</b>
<b>Laborator</b>		Nr. ore
Lab 1	Studiul schemelor logice folosind programe de simulare	2 ore
Lab 2	Studiul funcțiilor logice pe circuite integrate SSI	2 ore
Lab 3	Minimizarea funcțiilor logice	2 ore
Lab 4	Circuite combinaționale-I (codificator zecimal-binar, decodificator BCD/7seg)	2 ore
Lab 5	Circuite combinaționale-II (MUX , DMUX, comparatoare)	2 ore
Lab 6	Circuite combinaționale-III (sumatoare, generatoare și detectoare de paritate)	2 ore
Lab 7	Studiul circuitelor basculante bistabile	2 ore
Lab 8	Proiectarea, realizarea și testarea numărătoarelor	2 ore
Lab 9-10	Proiectarea, realizarea și testarea unui generator de secvențe	2 ore
Lab 11-12	Proiectarea, realizarea și testarea unui automat asincron.	4 ore
Lab 13	Proiectarea, realizarea și testarea unui automat sincron	4 ore

**ULBS**

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Ministerul Educației Naționale  
Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Lab 14	Test final	2 ore
<b>Total ore laborator</b>		<b>28 ore</b>

**Metode de predare**

Prelegeri, exemple aplicative, studii de caz, conversații	Limba de predare	Română
---	------------------	--------

**Bibliografie**

Referințe bibliografice recomandate	WAKERLY, J.F. - Circuite digitale – principiile și practicile folosite în proiectare, Editura Teora, București, 2002
	TOACȘE, Gh., NICULA, D.-Electronică digitală, Editura Tehnica, București, 2005
Referințe bibliografice suplimentare	WILKINSON, B. – Electronică digitală – bazele proiectării, Editura Teora, București, 2002
	ALMAINI, A.E.A.-Electronic Logic Systems, Prentice Hall International, New York, 1998
	TOCI, R.J.-Circuits numériques, DUNOD, Paris, 1992

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

Discuții cu colegii responsabili de discipline conexe. Discuții cu angajatorii.
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.*
Curs	Verificare la jumătatea semestrului	Lucrare scrisă	10%	nCPE
	Examen la finalul semestrului	Lucrare scrisă	50%	CEF
	Prezența la curs		10%	nCPE
Laborator	Realizarea integrală a lucrărilor de laborator	Probă practică	30%	CEF



**ULBS**

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Ministerul Educației Naționale  
Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

	Testare finală	Examinare orală	10%	nCPE
Standard minim de performanță:				
Nota minimă 5 la examenul final și realizarea integrală a lucrărilor de laborator				

(\*) CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;

Data completării: ...20.10.2020.....

Data avizării în Departament:.....

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	șef lucr.dr.ing. Ovidiu SIGOVAN	
Director de departament	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	