

## FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei :		<b>PROIECTAREA STRUCTURILOR LOGICE</b>			
Codul disciplinei:		390452051117DO12			
Programul de studii:		INGINERIA SISTEMELOR MULTIMEDIA			
Catedra:		Calculatoare si automatizari			
Facultatea:		de Inginerie „Hermann Oberth”			
Universitatea:		„Lucian Blaga” din Sibiu			
Anul de studiu:	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare finală	<b>examen</b>
Regimul disciplinei (DI=obligatorie/ DO=opțională/DF=liber aleasă):			<b>DI</b>	Numărul de credite:	<b>5</b>
Categororia formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DI=ingineresti; DS=specialitate; DC=complementară)					<b>DF</b>
Total ore din planul de învățământ	<b>70</b>			Total ore pe semestru:	70
Titularul disciplinei: Constantin DIACONESCU					

Numărul total de ore (pe semestru) din planul de învățământ					
Total ore/ semestru	C	S	L	P	Total
	<b>42</b>	-	<b>28</b>	-	<b>70</b>

<b>Obiective:</b>	Introducere în logica simbolică. Inițiere în analiza și sinteza principalelor categorii de circuite combinate și secvențiale. Inițiere în analiza și sinteza automatelor.
<b>Competențe specifice disciplinei</b>	<b>1. Cunoaștere și înțelegere:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Funcții logice elementare. Legi și teoreme ale algebrei logice. Reprezentări uzuale ale funcțiilor logice. Circuite combinate fundamentale. Structuri elementare de memorare. Numărătoare și generatoare de secvențe. Automate asincrone și automate sincrone.</li> </ul>
	<b>2. Explicare și interpretare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metode de minimizare a funcțiilor logice. Sinteza circuitelor combinate. Funcționarea circuitelor basculante bistabile. Analiza și sinteza automatelor asincrone. Analiza și sinteza automatelor sincrone. Hazard și metode de reducere a hazardului.</li> </ul>
	<b>3. Instrumental – aplicative</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza schemelor logice folosind programe de simulare. Realizarea de dispozitive logice cu circuite integrate SSI și MSI.</li> </ul>
	<b>4. Atitudinale:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Înțelegerea principiilor fundamentale ale structurilor logice, în contextul diversității actuale a implementărilor posibile și al dinamicii evoluției tehnologiilor micro și nano electronice.</li> </ul>

<b>TEMATICA CURSURILOR</b>		
Nr. crt.	Denumirea temei	Nr. ore
1.	<b>Funcții logice.</b> Funcții logice elementare. Legi și teoreme ale algebrei logice. Funcții logice compuse. Analiza schemelor logice. Reprezentarea funcțiilor logice. Conversia între diferitele forme de reprezentare.	3 ore
2.	<b>Minimizarea funcțiilor logice.</b> Metode algebrice. Metoda Karnaugh. Metoda Quine-McCluskey. Tratarea stărilor imposibile în procesul de minimizare.	6 ore
3.	<b>Sinteza structurilor digitale cu porți logice.</b> Implementarea funcțiilor în logică SI-SAU-NU. Implementarea funcțiilor în logică SI-NU. Implementarea funcțiilor în logică SAU-NU.	2 ore
4.	<b>Circuite combinaționale.</b> Codificatoare și decodificatoare. Multiplexoare și demultiplexoare. Sinteza logică cu multiplexoare. Comparatoare numerice. Dispozitive aritmetice. Dispozitive pentru controlul integritatii datelor.	9 ore
5.	<b>Circuite secvențiale.</b> Reprezentarea structurilor secvențiale prin tabele de tranziții, grafuri de stări și tabele de excitație. Circuite basculante bistabile (RS, JK, D, T, structuri MS). Registre paralele. Registre seriale. Registre serial-paralele. Numărătoare asincrone. Numărătoare sincrone.	7 ore
6.	<b>Automate asincrone.</b> Reprezentarea automatelor. Minimizarea numărului de stări. Sinteza automatelor asincrone. Implementarea automatelor asincrone cu bistabili RS. Riscuri în funcționarea automatelor asincrone.	6 ore
7.	<b>Automate sincrone.</b> Automate Moore și automate Mealy. Metode de generare a ieșirilor. Minimizarea numărului de stări prin metoda tabelului de implicații și prin metoda tabelului de incompatibilități. Atribuirea codurilor de stare. Riscuri în funcționarea automatelor asincrone.	9 ore
<b>TEMATICA LABORATORULUI</b>		
1.	Studiul schemelor logice folosind programe de simulare	2 ore
2.	Studiul funcțiilor logice pe circuite integrate SSI	2 ore
3.	Circuite combinaționale-I (codificator zecimal-binar, decodificator BCD/7seg)	2 ore
4.	Circuite combinaționale-II (MUX , DMUX, comparatoare)	2 ore
5.	Circuite combinaționale-III (sumatoare, generatoare și detectoare de paritate)	2 ore
6.	Studiul circuitelor basculante bistabile	2 ore
7.	Proiectarea, realizarea și testarea numărătoarelor	2 ore
8.	Proiectarea, realizarea și testarea unui generator de secvențe	2 ore
9.	Proiectarea, realizarea și testarea unui automat asincron.	4 ore
10.	Proiectarea, realizarea și testarea unui automat sincron	4 ore
11.	Test final	2 ore

Conținutul tematic  
(descriptori)

Metode de predare / seminarizare	Suport de curs pentru proiectie pe ecran. Explicații suplimentare pe tablă.
----------------------------------	--

Stabilirea notei finale (procentaje)	- răspunsurile la examen/colocviu(evaluare finală)	50
	- teste pe parcursul semestrului	10
	- răspunsurile finale la lucrările practice de laborator	30
	- activități gen teme/referate/eseuri/traduceri/proiecte etc.	-
	- teme de control	10
	- alte activități( <i>precizați</i> ).....	-
	- TOTAL	100%

**Evaluarea finală** : va cuprinde 8...12 scurte aplicații (probleme), acoperind minim 80% din materia predată, concepute pentru a testa înțelegerea conceptelor fundamentale și abilitatea de a folosi metodele uzuale de analiză și sinteză logică.

**Cerințe minime pentru nota 5**

-Cunostinte satisfacatoare acoperind minim 80% din materia predată.  
-Efectuarea a minim 80% din lucrarile de laborator.

**Cerințe pentru nota 10**

-Cunostinte foarte bune acoperind integral materia predată.  
-Rezultate bune la teste.  
-Efectuarea integrala si cu rezultate foarte bune a lucrarilor de laborator

**TOTAL ore studiu individual (pe semestru) = 70**

<b>Bibliografia</b>	<b>Minimală obligatorie:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WILKINSON, B. – Electronică digitală – bazele proiectării, Teora, Buc. , 2002</li> <li>• WAKERLY, J.F. - Circuite digitale – principiile și practicile folosite în proiectare, Teora, Buc., 2002</li> <li>• TOACȘE, Gh.,NICULA, D.-Electronică digitală, TEORA, Buc., 1996</li> </ul>
	<b>Complementară:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ALMAINI, A.E.A.-Electronic Logic Systems, Prentice Hall International, New York, 1998</li> <li>• TOCI, R.J.-Circuits numériques, DUNOD, Paris, 1992</li> </ul>
Lista materialelor didactice utilizate în procesul de predare:	

Coordonator de Disciplină	Grad didactic, titlu, prenume, nume	Semnătura
	sef lucr.dr.ing. Constantin DIACONESCU	