

**FIȘA DISCIPLINEI**  
Anul universitar 2016-2017

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Calculatoare

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Proiectarea VLSI</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	ș.l. ing. Călin-Mircea Monor						
2.3 Titularul activităților de seminar	ș.l. ing. Călin-Mircea Monor						
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire teme de casă, proiecte					20
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>		54			
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>		96			
<b>3.10 Numărul de credite</b>		4			

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii

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

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	

**6. Competențele specifice acumulate<sup>i</sup>**

Număr de credite alocate disciplinei <sup>ii</sup> :			<b>4</b>	Repartizare credite pe competențe <sup>iii</sup>
<b>Competențe profesionale</b>	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii		0,2
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații		2
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor		-
	CP4	Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații		1
	CP5	Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații		-

	CP6	Proiectarea sistemelor inteligente	0,5
Competențe transversale	CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei	0,1
	CT2	Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate	0,1
	CT3	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională	0,1

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	C3 Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor C4 Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare C6 Utilizarea sistemelor inteligente
<b>Competențe transversale</b>	CT1 Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei CT2 Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate CT3 Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ol style="list-style-type: none"> <li>Formarea unei viziuni de ansamblu asupra sistemelor de calcul;</li> <li>Inițiere în verificarea circuitelor integrate digitale programabile.</li> </ol>
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea principiilor care ghidează activitatea de verificare logică;</li> <li>Cunoașterea modului cum se construiește un mediu de verificare și care sunt componentele sale;</li> <li>Cunoașterea unui limbaj de verificare hardware – System Verilog;</li> <li>Abilități de creare a unui plan de test conform specificațiilor tehnice ale unui sistem digital;</li> <li>Capacitatea de a proiecta, implementa și testa un mediu de verificare de complexitate redusă pentru un bloc digital dat.</li> </ol>

## 8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
Prezentarea conceptului de verificare a unui bloc digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea video-proiectorului și a tablei la prelegeri;</li> <li>Intrebări adresate studenților după prezentarea unor noțiuni;</li> <li>Intrebări adresate studenților în timpul și după prezentarea unor algoritmi;</li> <li>Scrierea pe tablă a unor explicații și exemple suplimentare; implicarea studenților în acest proces.</li> </ul>	Recomandarea, pentru studiul individual, a unor paragrafe din bibliografia indicată, în vederea aprofundării sau extinderii cunoștințelor acumulate la curs.
Mediu de verificare – descriere conceptuală, descrierea elementelor componente		
Planul de verificare. Elemente ce trebuie planificate la începutul ciclului de verificare a unui bloc digital		
Planul de test		
Modelarea de nivel înalt		
Prezentarea limbajului de verificare hardware System Verilog		
Elemente OOP ale limbajului System Verilog		
Prezentarea unei metodologii pentru dezvoltarea mediului de verificare		
Prezentarea construirii unui mediu de verificare pentru un		

exemplu simplu		
<b>Bibliografie</b>		
1. J.Bergeron (2003), <i>Writing Testbenches: Functional Verification of HDL Models</i> , Kluwer Academic Publishers		
2. C.Spear (2008), <i>System Verilog for Verification</i> , Springer Science+Business Media		
3. D.Pradhan, I.Harris (2009), <i>Practical Design Verification</i> , Cambridge University Press		
4. www.synopsys.com		
5. www.mentor.com		
8. 2 Laborator	Metode de predare	Observații
Familiarizarea cu particularitățile lucrului cu System Verilog	- Utilizarea lucrărilor de laborator în format electronic pentru prezentarea temei; - Scrierea pe tablă a unor exemple și implicarea studenților în acest proces. - Asistarea studenților la îndeplinirea sarcinilor propuse.	
Crearea unui plan de test		
Construirea unui generator de stimuli		
Construirea unui injector		
Construirea unui bloc de verificare a corectitudinii activității pe bus		
Construirea unui colector		
Construirea unui checker		
Rularea de teste și regresii pe mediul de verificare complet cu determinarea surselor erorilor care apar		
<b>Bibliografie</b>		
Tutoriale System Verilog, ModelSim SE și Questa		
<b>Alte resurse pentru laborator:</b>		
Laboratorul de proiectare de înaltă performanță, dotat cu		
1. 1 server Dual-Xeon		
2. 15 calculatoare conectate în rețea și		
3. 20 licențe Design Kit and Test Mentor Graphics, floating, accesibile din rețeaua universității		

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

Actualizarea continuă a conținuturilor și metodelor de predare în funcție de rezultatele cercetării în domeniu pe plan național și mondial, cerințele mediului academic, economic și social.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea temelor propuse și calitatea soluțiilor	Examen Proba 1: a) categoria de sarcini: test de cunoștințe cu întrebări deschise b) ponderea în nota examenului: 50%	70%/
10.5 Seminar / laborator	<i>Teste pe parcurs:</i> rezolvarea temelor propuse și calitatea soluțiilor	M (cu calculatorul și tradițional)	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelarea unei probleme tipice ingineresti folosind aparatul formal caracteristic domeniului</li> <li>Realizarea unui proiect de inginerie software/hardware/comunicații cu evaluarea performanțelor</li> </ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de aplicații

25.09.2014

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....

---

<sup>i</sup> *Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite ([www.rncis.ro](http://www.rncis.ro) sau site-ul facultății)*

<sup>ii</sup> *Din planul de învățământ*

<sup>iii</sup> *Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei*