

## FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Politehnica” din Timișoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	Automatică și Calculatoare / Calculatoare
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare / inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Circuite digitale</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Mircea Stratulat						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. dr. ing. Mircea Stratulat, Și.dr.ing. Daniela Stănescu, Drd.ing. Valentin Stângaciu						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4.5	din care:3.2 curs	2.5	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	94	din care:3.5 curs	35	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					11
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					7
Examinări					3
Alte activități					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	31				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	104				
<b>3.9 Numărul de credite</b>	4				

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

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Cunoștințe de matematică elementară (la nivel de liceu)

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

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală mare, Materiale suport: laptop, proiector, tablă.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Laborator cu 9-10 posturi de lucru– osciloscop, generatoare de semnal, surse de alimentare, componente electronice, tablă

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale <sup>4</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operarea cu fundamente științifice, ingineresti si ale informaticii</li> <li>• Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații</li> <li>• Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor</li> <li>• Proiectarea, gestionarea ciclului de viata, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de</li> </ul>
--------------------------------------	---

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3);

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina;

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului;

<sup>4</sup> Aspectul competențelor profesionale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS ([http://www.rncis.ro/portal/page?\\_pageid=117,70218&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL)) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4, programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă și materia în cauză

	comunicații
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura rezolvarea problemei</li> <li>• Demonstarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea noțiunilor de bază legate de semnalele și circuitele de baza din calculatoare .</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea unei imagini de ansamblu asupra domeniului calculatoarelor și al construcției calculatoarelor.</li> <li>• Proiectarea și implementarea unor circuite specifice din domeniul calculatoarelor de mică și medie complexitate.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
<b>1. Metode de analiza a semnalelor numerice.</b> 1.1 Clasificarea metodelor de analiza a circuitelor numerice 1.2 Analiza armonica a semnalelor. 1.3 Metoda integro-diferentiala. 1.4 Metoda suprapunerii efectelor	4	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări
<b>2. Circuite pentru transformari liniare.</b> 2.1 Circuite RC trece sus. 2.2 Circuite RC trece jos. 2.3 Atenuatoare RC.	4	
<b>3. Parametrii dinamici al dispozitivelor electronice utilizate in circuite munerice.</b> 3.1 Parametri statici si dinamici ale diodelor semiconductoare. 3.2 Circuite numerice cu diode semiconductoare. 3.3 Parametri statici si dinamici ale tranzistoarelor bipolare. 3.4 Circuite numerice cu tranzistoare bipolare	10	
<b>4. Parametrii circuitelor integrate numerice.</b> 4.1 Caracteristica statica de transfer. 4.2 Marginea de zgomot. 4.3 Factori de incarcare. 4.4 Viteza de comutare. 4.5 Puterea consumata	5	
<b>5. Circuite integrate TTL</b> 5.1 Seria de circuite integrate TTL standard. 5.2 Parametrii portii fundamentale TTL. 5.3 Circuite integrate TTL. 5.4 Seria TTL cu impedanta ridicata la iesire. 5.5 Familia de circuite integrate TTL.	12	
<b>Bibliografie</b> 1. Brian Young, Digitat Signal Integrity- Modeling and Simulation, Prentice Hall, 2000 2. John E. Ayers, Digital Interated Circuits, CRC Press, 2003 3. Mircea Stratulat, Microelectronica, Ed. Politehnica, 2004, Timisoara. 4. Mircea Stratulat, Horatiu Moldovan, Adrian Pop, Daniela Stanescu, Circuite integrate. Familia TTL, ed. Politehnica, 2004, Timisoara. 5. Mircea Stratulat, Circuite digitale, ed. Politehnica, 2012, Timisoara. 6. Mircea Stratulat, Daniela Stanescu, Circuite si semnale numerice, ed. Politehnica, 2008, Timisoara		
8.2 laborator	Număr de ore	Metode de predare
1. Măsurarea parametrilor de timp cu osciloscopul	2	Expunere temă, discuții, întrebări, efectuare de experimente pe montaje electronice , a 1-2 experimente/lucrare.
2. Circuite RC-trece sus	2	
3. Circuite RC-tecre jos	2	
4. Măsurarea parametrilor statici și dinamici la diodele semiconductoare	2	
5. Măsurarea parametrilor statici la tranzistorul bipolar	2	
6. Măsurarea timpilor de comutare la tranzistorul bipolar	4	
7. Circuite logice cu diode	2	
8. Circuite logice cu diode și tranzistoare1	2	
9. Circuite logice cu diode și tranzistoare2	2	
10. Masurarea parametrilor statici si dinamici la circuitele integrate TTL1	2	
11. Masurarea parametrilor statici si dinamici la circuitele integrate TTL2	2	

12. Aplicații ale circuitelor integrate TTL	2	
13. Recuperări	2	
<b>Bibliografie</b> 1. Mircea Stratulat, Horatiu Moldovan, Adrian Pop, Daniela Stanescu, Circuite integrate. Familia TTL, ed. Politehnica, 2004, Timisoara. ISBN:973-8247-41-1 2. Popescu Daniela, Stratulat Mircea, Poszet Octavian, Circuite digitale. Indrumator de proiectare, ed. Matrix, Bucuresti, 2001, ISBN:973-685-248-2 3. Stratulat Mircea, Moldovan Horatiu, Microelectronica. Indrumator de laborator, ed. Politehnica, 1994, Timisoara. 4. Mircea Stratulat, Circuite integrate CMOS si ECL, ed. Politehnica, 2003, Timisoara, ISBN:973-625-056-3		

### 9. Corelarea conținutului disciplinei cu cerințele specialiștilor din domeniu și cu așteptările angajatorilor reprezentativi

- Cunoștințele de baza privind funcționarea circuitelor integrate cu specific hardware care fac parte din planul de învățământ al specializării: Semnale numerice, circuite logice de baza, funcționarea și testarea acestora, familii de circuite integrate numerice, aplicații
- Majoritatea angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului solicită atât cunoștințe hardware cât și software.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unei probleme simple	Examinare scrisă	25 %
	Rezolvarea unei probleme de complexitate medie	Examinare scrisă	40 %
	Rezolvarea unei teme teoretice	Examinare scrisă	35 %
10.5 Seminar /laborator	Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator	Prezentarea rezultatelor efectuate, răspunsuri la întrebări	70 %
	Teme de casă	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	25%
	Prezența	Evidența prezenței	5 %
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectarea, testarea și executarea unui circuit electronic numeric și/sau efectuarea de măsurători asupra unor circuite integrate, utilizate în diverse aplicații.</li> <li>• Stăpânirea lucrului cu aparatura de măsurat ( osciloscop, generator de semnal, generator de funcții, surse de alimentare)</li> </ul>			

### 11. Compatibilitate internațională

- 1. University of California. Berkeley
- 2. Linkoping Institute of Technology,
- 3. Massachusetts Institute of Technology

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularilor de seminar
	Prof.dr.ing. Mircea Stratulat	Prof.dr.ing. Mircea Stratulat, ȘI.dr.ing. Daniela Stănescu, Drd. Valentin Stângaciu
	.....	.....

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
	Prof. dr. Ing. Vladimir Ioan CREȚU
	.....