

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronica și Automatica
Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Automatica și Informatica Aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ELECTRONICA DIGITALĂ				
Titularul activităților de curs	prof. dr. ing. Alin Dan Potorac				
Titularul activităților aplicative	dr. ing. Cătălin Beguni				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	0	Laborator/lucrări practice	2	Proiect	0
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator/lucrări practice	28	Proiect	0

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		14
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		11
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		14
II d) Tutoriat		2
III Examinări		3
IV Alte activități		

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	41
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	
Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • PC, videoproiector, curs editat, prezentare electronica 	
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> •
	Laborator/lucrări practice	<ul style="list-style-type: none"> • PC, videoproiector, standuri laborator, rețea calculatoare 6 posturi, software simulare, îndrumare laborator
	Proiect	<ul style="list-style-type: none"> •

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.
Competențe transversale	

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

Obiectivul general al disciplinei	Transmiterea cunostintelor despre tehnologia circuitelor numerice și cunoașterea principiilor de funcționare, proiectare și exploatare a acestora.
-----------------------------------	--

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Circuite de impulsuri - 16h			
1.1 Elemente de circuit in regim de comutatie (comutatorul ideal si comutatorul real, dioda in regim de comutatie, tranzistorul in regim de comutatie)	4	expunerea, prelegerea, conversatia	
1.2. Circuite liniare de formare (studiul circuitelor elementare RC in regim de impulsuri, circuite de derivare, circuite de integrare)	3		
1.3 Circuite neliniare de formare (circuite de limitare cu diode, limitatoare cu amplificatoare, circuite pentru fixarea nivelului si polarizare dinamica, linii de intirziere)	3		
1.4 Circuite basculante bistabile(cu tranzistoare, cu porti logice, cu amplificatoare operationale, cu circuite integrate specializate)	2		
1.5 Circuite basculante astabile (cu tranzistoare, cu porti logice, cu amplificatoare operationale, cu circuite integrate specializate)	2		
1.6 Circuite basculante monostabile (cu tranzistoare, cu porti logice, cu amplificatoare operationale, cu circuite integrate specializate)	2		
2. Circuite integrate digitale - 12h			
2.1 Caracteristicile portilor logice	1	expunerea, prelegerea, conversatia	
2.2 Structuri logice cu TB, DTL, RTL	1		
2.3 Circuite NMOS, PMOS	2		
2.4 Circuite CMOS statice si dinamice	3		
2.5 Circuite TTL standard, three-state, open-colector, HLL	3		
2.6 Circuite ECL	1		
2.7 Circuite I2L	1		

Bibliografie

- [1] Dhanasekharan Natarajan - Fundamentals of Digital Electronics, Lecture Notes in Electrical Engineering, Springer, 2020
- [2] A.D.Potorac - Circuite Numerice, Ed. Universitatii Suceava, 1999
- [3] Gh. Toacse, D. Nicula – Electronica Digitala (vol. I), Ed. Tehnica, 2005
- [4] T.R.Blakeslee - Proiectarea cu circuitelor logice MSI si LSI, standard, ET 1988
- [5] S.Maican - Sisteme numerice cu circuite integrate, ET 1980
- [6] Gh.Stefan - Functie si structura in sistemele digitale, EA 1991
- [7] Al.Valachi s.a. - Analiza, sinteza si testarea disp. numerice, ENE 1993
- [8] A.D. Potorac - Bazele proiectarii circuitelor numerice, Ed. Matrix, 2003
- [9] Roger Tokheim - Digital Electronics: Principles and Applications, McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 8 edition, 2013

Bibliografie minimală

- [1] A.D.Potorac - Circuite Numerice, Ed. Universitatii Suceava, 1999

Aplicații (Laborator/lucrări practice)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
01. Noțiuni de sănătate și securitate în muncă. Noțiuni de prim ajutor în caz de accident. Prezentarea laboratorului. Osciloscopul cu două canale, generatoare de semnal, surse de alimentare	2	lucrări practice, experimentul	
02. Circuite liniare de formare	2	lucrări practice, experimentul	
03. Circuite de limitare	2	lucrări practice, experimentul	
04. Circuite pentru fixarea nivelului	2	lucrări practice, experimentul	
05. Generatoare de tensiune liniar variabila	2	lucrări practice, experimentul	
06. Reducerea timpilor de comutatie la circuitele cu TB	2	lucrări practice,	

		experimentul	
07. Circuite basculante Schmidt	2	lucrări practice, experimentul	
08. Circuite basculante monostabile cu tranzistoare	2	lucrări practice, experimentul	
09. Circuite basculante astabile cu tranzistoare	2	lucrări practice, experimentul	
10. Circuitul 555. Aplicații	2	lucrări practice, experimentul	
11. Studiul circuitului astabil integrat MMC 4047	2	lucrări practice, experimentul	
12. Poarta fundamentala TTL	2	lucrări practice, experimentul	
13. Poarta fundamentala CMOS	2	lucrări practice, experimentul	
14. Circuite PLL	2	lucrări practice, experimentul	
Bibliografie			
[1] A.D.Potorac - Circuite Numerice, Ed. Universitatii Suceava, 1999			
[2] A.D. Potorac - Bazele proiectarii circuitelor numerice, Ed. Matrix, 2003			
[3] A.D.Potorac, A.Chirap – îndrumar lucrari laborator (format electronic)			
Bibliografie minimală			
[1] A.D.Potorac, A.Chirap – îndrumar lucrari laborator (format electronic)			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele angajatorilor din domeniul automatizării industriale. Disciplina oferă competențe în utilizarea de cunoștințe de circuite în comutație și structuri integrate digitale în domeniul electronicii aplicate. Conținutul se regăsește și în curricula disciplinelor similare de la alte programe de studiu.

Compatibilitate națională: Cursuri similare există în planurile de învățământ ale altor universități: Univ.Politehnica București - Electronica digitală / s4; Univ.Tehnică Iași - Circuite electronice II / s3; Univ.Transilvania Brașov - Electronica digitală / s4.

Compatibilitate internațională: Cursuri similare ca și conținut se găsesc în oferta educațională pentru programele de studiu din același domeniu a unor universități de referință: Philadelphia University - 650421 Digital Electronics; California State University, Fresno - ECE 148 Analysis and Design of Digital Circuits.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Utilizarea conceptelor și noțiunilor specifice, înțelegerea fenomenelor de comutație, cunoașterea circuitelor reprezentative prezentate, analiza funcționării acestora, tehnologii specifice de implementare a structurilor digitale funcționale.	Evaluare prin probă finală scrisă urmată de evaluare orală	60
Laborator	Abilități practice în construirea corectă, testarea și măsurarea performanțelor circuitelor care fac obiectul lucrărilor de laborator	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice) <i>evaluare sumativă</i> (prin metode orale din tematica studiată în timpul semestrului).	40

10.1. Standard minim de performanta evaluare la curs
<ul style="list-style-type: none"> • stapanirea cunostintelor despre elementele de circuit in regim de comutatie, circuite elementare de impulsuri si familii de circuite logice. • stapanirea cunostintelor despre structura portilor logice elementare, a parametrilor si caracteristicilor specifice • capacitatea de defini structural si de a evalua functionarea circuitelor de tip monostabil, astabil, bistabil • capacitatea de defini structural si de a evalua functionarea portilor logice elementare • stapanirea cunostintelor despre circuite de memorie RAM / ROM • - capacitatea de a interfata structuri numerice
10.2 Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă
<ul style="list-style-type: none"> • stapanirea cunostintelor de baza despre elemente de circuit in regim de comutatie si circuite digitale fundamentale

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2024		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
20.09.2024	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
23.09.2024	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
27.09.2024	