FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Sapientia" din municipiul Cluj-Napoca
1.2. Facultatea/ DSPP	Facultatea de Științe Tehnice și Umaniste din Târgu Mureș
1.3. Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.4. Ciclul de studii	Licență
1.5. Programul de studiu	Calculatoare
1.6. Calificarea	Inginer

2. Date despre disciplină

2.0. Departamentul				Departamentul de inginerie electrică			
2.1 Denumirea disciplinei				Proiectare Logică			
2.2 Titularul disciplinei / activităților de curs				Conf.dr.ing. Lefkovits László			
2.3 Titularul (ii) activităților de	seminar			-			
	laborator			Conf.dr.ing. Lefkovits László			
	proiect			-			
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	EX	2.7 Regimul disciplinei	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar /laborator/ proiect	0 /2/ 0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator / proiect	0 /28 /0

Distribuția fondului de timp:	ore
a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	23
b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	13
c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18
d) Tutoriat	12
e) Examinări	3
f) Alte activități:	-

3.7 Total ore studiu individual	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	• Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator de electronică digitală conform descrierii din fișa laboratorului (simulator Circuit Maker și implementare pe stand de probă cu inserție)

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• C2. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații • C2.1 Descrierea structurii și funcționării componentelor hardware, software și de comunicații • C2.2 Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor hardware, software și de comunicații • C2.3 Construirea unor componente hardware, software și de comunicații folosind metode de proiectare, limbaje, algoritmi, structuri de date, protocoale și tehnologii • C2.4 Evaluarea caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale componentelor hardware, software și de comunicații, pe baza unor metrici • C2.5 Implementarea componentelor sistemelor hardware, software și de comunicație
Competențe transversale	• CT1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Familiarizarea viitorului specialist cu fundamentele electronicii digitale, strict necesar în condițiile evolutive actuale ale tehnicii în electronică, când majoritatea prelucrărilor de semnale și date se produc în formă digitală
7.2 Obiectivele specifice	• Însușirea structurilor și a logicii interne a circuitelor și rețelelor digitale, a distincției clare între circuitele logice combinaționale și secvențiale. • Însușirea modului de proiectare și de utilizare a circuitelor și rețelelor logice combinaționale și secvențiale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Sisteme de numerație: binar, hexazecimal, conversii. Cunoștințe fundamentale: variabile logice, operații, funcții logice, forme canonice ale funcțiilor logice, tehnici de minimizare.	Expunere diapozitive, exemplificări, deduceri, explicații, aplicații.	**6 ore**
Circuite electronice digitale: caracteristici statice și dinamice, familii de circuite logice (TTL, ECL; CMOS) și circuite electronice de implementare a funcțiilor logice fundamentale.	Expunere diapozitive, exemplificări, deduceri, explicații, aplicații.	**2 ore**
Circuite și rețele logice combinaționale (CLC): definirea CLC, categorii și exemple de CLC – decodificatoare, codificatoare, translatoare de cod, multiplexoare, demultiplexoare, circuite pentru operații aritmetice (comparatoare, sumatoare, multiplicatoare), memorii tip ROM.	Expunere diapozitive, exemplificări, deduceri, explicații, aplicații.	**8 ore**
Circuite logice secvențiale (CLS): definiția CLS, categorii și exemple de CLS – circuite basculante bistabile (RS, JK, D, T), numărătoare binare, registre, memorii RAM.	Expunere diapozitive, exemplificări, deduceri, explicații, aplicații.	**8 ore**
Automate secvențiale: tipuri, descriere, proiectare.	Expunere diapozitive, exemplificări, deduceri, explicații, aplicații.	**4 ore**

Bibliografie

1. German,Z., Digitális elektronika. Ed. Scientia, Cluj-Napoca, 2009.
2. Dr. Halmai Attila, Digitális elektronika, 2012
3. http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0017_06_digitalis_elektronika/adatok.html
4. Matijevics István, Digitális Technika Interaktív Példatár
5. http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0008_matijevics/adatok.html
6. Lefkovits,L., Proiectare logică – Notiţe de curs, 2017

Bibliografie opţională

1. Nicula,D., Electronică digitală. Carte de învăţătură. Ed. Univ. Transilvania din Braşov, 2012
2. Tietze Ulrich., Schenk Christoph., Analóg és digitális áramkörök, Müszaki könyvkiadó, Budapest, 1993.*
3. John F. Wakerly, Digital Design. Principles and Practices, -Prentice Hall, 1999
4. Óbudai Egyetem http://mti.kvk.uni-obuda.hu/node/84

8.2 Seminar – nu este cazul	Metode de predare	Observaţii
8.3 Laborator		
1. Conversii între diferite sisteme de numeraţie: zecimal, binar, hexazecimal. Reprezentare numerelor întregi în sist. de calul şi operaţii de adunare/scădere.	Expunere şi exerciţii la tablă.	2 ore
2. Teoremele algebrei Boole. Minimizarea funcţiilor logice utilizând teoremele expuse.	Expunere şi exerciţii la tablă.	2 ore
3. Diagrame Karnaugh, Minimizarea funcţiilor	Expunere şi exerciţii la tablă.	2 ore
4. Codoare. Decodoare. Aplicaţii	Experiment practic sim. Circuit Maker	2 ore
5. Codoare de prioritate şi de paritate	Experiment practic sim. Circuit Maker	2 ore
6. Multiplexoare. Demultiplexoare. Aplicaţii	Experiment practic sim. Circuit Maker	2 ore
7. Circuite aritmetice. Sumator digital. Comparator digital	Experiment practic sim. Circuit Maker	2 ore
8. Circuite basculante bistabile de tip D şi JK. Aplicaţii	Experiment practic sim. Circuit Maker	2 ore
9. Automate secvenţiale cu bistabile.	Experiment practic sim. Circuit Maker	2 ore
10. Numărătoare binare. Sinteza numărătoarelor cu bistabili	Experiment practic sim. Circuit Maker	2 ore
11. Automate secvenţiale cu numărărtoare	Experiment practic sim. Circuit Maker	2 ore
12. Numărătoare binare bidirecţionale integrate. Aplicaţii	Experiment practic sim. Circuit Maker	2 ore
13. Registre de deplasare. Conversie serial/paralel.	Experiment practi sim. Circuit Maker c	2 ore

14. Test de laborator	Testare scrisă	2 ore

Bibliografie

1. German,Z., Digitális elektronika. Ed. Scientia, Cluj-Napoca, 2009.
2. John F. Wakerly, Digital Design. Principles and Practices, -Prentice Hall, 1999
3. Circuit Maker – Manual de utilizare – Lucrări de laborator
4. Domokos,J., Papp, S.: Digitális elektronika. Laboratóriumi gyakorlatok. Lucrări de laborator
5. Nicula,D., Electronică digitală. Carte de învățătură. Ed. Univ. Transilvania din Brașov, 2012

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele planului de învățământ, cu conținutul disciplinei predate la alte Universități din țară (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea Politehnică din Timișoara, Universitatea Transilvania din Brașov) și de peste hotare (Universitatea Tehnică și de Științe Economice din Budapesta)
- Programarea, proiectarea, simularea funcționării și testarea circuitelor electronice digitale realizează folosind module de testare implementabile și aplicații software.

10. Evaluare

A. Condiții de îndeplinit pentru prezentarea la evaluare:

Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și promovarea testului de evaluare la laborator

Condiții de îndeplinit pentru a susține colocviul de laborator:

- participarea activă a studentului la orele de laborator conform regulamentului Universității
- rezolvarea și prezentarea săptămânală a temelor de laborator și temelor de casă

B. Criterii, metode și ponderi în evaluare:

Tip activitate		10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		înțelegerea problemei, abilitatea de a analiza funcționarea și de a proiecta circuite electronice pe baza circuitelor integrate digitale	examen scris cu subiect de teorie și rezolvare de probleme	60%
10.5	Seminar	-	-	-
	Laborator	înțelegerea problemei, abilitatea de a proiecta circuit electronice elementare	Evaluare pe parcurs prin teme de casă și evaluare finală prin proiectarea și simularea unui circuit simplu.	40%
	Proiect	-	-	-

10.6 Standard minim de performanță
• Elaborarea unui tabel de adevăr, extragerea funcțiilor logice, minimizarea funcției și implementarea cu porți logice. • Analiza unui circuit logic secvențial, construirea unui numărător, sau registru cu circuite digitale. • Utilizarea simulatorului Circuit Maker.

	Semnătura titularului disciplinei:	Semnătura titularului /rilor de aplicații:
	Conf.dr.ing. Lefkovits László	Conf.dr.ing. Lefkovits László
Data:	Semnătura directorului de departament:	Semnătura coordonatorului programului de studii:
16. 09. 2019	Conf. dr. ing Domokos József	Ș.l.dr.ing. Szabó László Zsolt