

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024-2025

Anul de studiu 2/ Semestrul 2

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918” Alba Iulia
1.2. Facultatea	<b>de Informatică și Inginerie</b>
1.3. Departamentul	<b>de Informatică, Matematică și Electronică</b>
1.4. Domeniul de studii	<b>Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale</b>
1.5. Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.6. Programul de studii/calificare	<b>Electronică Aplicată/215204 /215225 / 215224</b>

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Circuite integrate digitale</b>		2.2. Cod disciplină	E2204			
2.3. Titularul activității de curs	Lect.univ.dr. Oroian-Boca Maria Loredana						
2.4. Titularul activității de seminar	Asist. Drd. Samoilă Florin						
2.5. Anul de studiu	<b>II</b>	2.6. Semestrul	<b>II</b>	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	<b>E</b>	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	<b>O</b>

**3. Timpul total estimat**

3.1. Numar ore pe saptamana	<b>4</b>	din care: 3.2. curs	<b>2</b>	3.3. seminar/laborator	<b>2=1+1</b>
3.4. Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	din care: 3.5. curs	<b>28</b>	3.6. seminar/laborator	<b>28=14+14</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					<b>15</b>
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					<b>15</b>
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					<b>10</b>
Tutoriat					-
Examinări					<b>4</b>
Alte activități .....					-

3.7 Total ore studiu individual	<b>44</b>
3.8 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>
3.9 Total ore pe semestru	<b>100</b>
3.10 Numărul de credite	<b>4</b>

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

4.1. de curriculum	<i>Discipline de parcurs din semestrele anterioare, ex:</i> <b>1. Dispozitive electronice</b>
4.2. de competențe	<i>Competențele oferite de disciplinele enumerate mai sus, ex.:</i> - <b>C1.1 Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice</b>

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

5.1. de desfășurare a cursului	<i>Sala dotata cu videoproiector/tabla . MS Teams</i>
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	<i>Laboratoare cu platforme specifice pentru studiul CID</i>

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	<b>C1.2 Analiza circuitelor si sistemelor electronice de complexitate mică/ medie, în scopul proiectării și măsurării acestora</b> <b>C1.3 Diagnosticarea/depanarea unor circuite, echipamente si sisteme electronice</b> <b>C1.4 Utilizarea instrumentelor electronice si a metodelor specifice pentru a</b>
-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<i>caracteriza și evalua performanțele unor circuite și sisteme electronice</i> <i>CI.5 Proiectarea și implementarea de circuite electronice de complexitate mică/medie</i> <i>utilizând tehnologii CAD-CAM și standardele din domeniu</i>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<i>Principiile care stau la baza fabricării, analizei, proiectării și aplicațiilor circuitelor integrate digitale MOS și bipolare de largă utilizare.</i>
7.2 Obiectivele specifice	<i>Cunoașterea principalelor categorii de CID, de la nivelul porților logice până la FPGA.</i>

## 8. Conținuturi

<b>8.1 Curs</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Curs 1 – Noțiuni introductive. Clasificări. Scurt istoric. Elemente de tehnologie	<i>Prezentare ppt</i>	
Curs 2 – Aritmetica binară. Sisteme de numerație. Conversii.	<i>Prezentare ppt</i>	
Curs 3 – Structuri elementare integrate. Porți TTL. Alte familii tehnologice	<i>Prezentare ppt</i>	
Curs 4 – Algebra booleană. Minimizarea funcțiilor logice. Diagrame Karnaugh.	<i>Prezentare ppt</i>	
Curs 5 – Circuite logice combinaționale. Multiplexoare, demultiplexoare. Codificatoare, decodificatoare. Sumatoare. Sinteza circuitelor logice combinaționale	<i>Prezentare ppt</i>	
Curs 6 – Circuite logice secvențiale. Introducere. Sisteme de memorare.	<i>Prezentare ppt</i>	
Curs 7 – Numărătoare	<i>Prezentare ppt</i>	
Curs 8 – Registre de deplasare	<i>Prezentare ppt</i>	
Curs 9 – Automate elementare. Memorii	<i>Prezentare ppt</i>	
Curs 10 – Sisteme programabile. Circuite logice programabile. CPLD, FPGA	<i>Prezentare ppt</i>	
Curs 11 – Conversoare analog digitale și digital analogice	<i>Prezentare ppt</i>	
Curs 12 – Probleme de cuplare a circuitelor integrate digitale	<i>Prezentare ppt</i>	
Curs 13 – Aspecte practice de proiectare și realizare (implementare)	<i>Prezentare ppt</i>	
Curs 14 – Circuite integrate optoelectronice	<i>Prezentare ppt</i>	
<b>Seminar-laborator</b>		
Lucrarea 1 – Prezentarea lucrărilor și normelor de tehnica securității muncii. Porți logice TTL		
Lucrarea 2 – Decodicatorul și codificatoare		
Lucrarea 3 – Multiplexorul și demultiplexorul		
Lucrarea 4 – Sumatorul		
Lucrarea 5 – Bistabili (R-S, D, J-K, T), astabili, monostabili		
Lucrarea 6 – Registre de deplasare		
Lucrarea 7 – Numărătoare binare, zecimale, oarecare		
Seminar 1 – Metode matematice folosite în teoria circuitelor digitale		
Seminar 2 – Structuri elementare integrate		
Seminar 3 – Analiza și proiectarea circuitelor logice combinaționale		
Seminar 4 – Analiza și proiectarea circuitelor logice secvențiale		
Seminar 5 – Automate elementare		
Seminar 6 – Metode practice de proiectare		

**Bibliografie**

1. Pașca Sever, Tomescu Niculae, Sztojanov Istvan: *Electronică analogică și digitală vol. I-III*, Ed. Albastră, 2004
2. Ștefan Gheorghe - *Circuite integrale digitale*, Ed. Denix, 1993;
3. Ștefan Gheorghe, Bistriceanu V. - *Circuite integrate digitale. Probleme, proiectare, EDP*, 1992;
4. Toașe Gheorghe, Nicula Dan: *Electronică digitală, vol I și II*, Ed. Tehnică, 2005
5. Bostan Ionel: *Metode clasice si moderne in studiul circuitelor digitale*, Ed. Matrix Rom, 2009
6. Burdia Danut, Popescu Gabriel Stefan: *Proiectarea asistată de calculator a circuitelor electronice Spice și VHDL*, Ed. Matrix Rom, 2009
7. Dascălu Monica, Ștefan Denisa, Davidescu Dragos, Franti Eduard, Hascsi Zoltan, Mitu Bogdan - *Probleme de circuite integrate digitale*, Ed. Uma Info, 1998;
8. Nicula Dan, *Electronică Digitală, Carte de învățătură 2.0*, Editura Universității Transilvania Brașov, 2015, ISBN 978-606-19-0563-8, [http://www.dannicula.ro/ed\\_ci/](http://www.dannicula.ro/ed_ci/)
9. Pașca Sever, Tomescu Niculae, Sztojanov Istvan: *Electronică analogică și digitală vol. I-III*, Ed. Albastră, 2004
10. Ștefan Gheorghe - *Circuite integrale digitale*, Ed. Denix, 1993;
11. Toașe Gheorghe, Nicula Dan: *Electronică digitală, vol I și II*, Ed. Tehnică, 2005.

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

*Disciplina Circuite integrate digitale face parte din bagajul fundamental de cunoștințe al unui inginer electronist.*

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finala	Examen scris	60%
10.5 Seminar/laborator	Verificare pe parcurs	- Portofoliu de lucrări practice	40%
	-	-	-

10.6 Standard minim de performanță:

Pentru a obține nota minimă de promovare studentul trebuie să prezinte portofoliu de lucrări practice specificate. În plus, studentul trebuie să demonstreze cunoștințe minimale privind aspectele specifice cerute prin conținutul

*Proiectarea și implementarea de circuite electronice de complexitate mică/medie utilizând tehnologii CAD-CAM și standardele din domeniu*

Recuperarea laboratoarelor se face prin proiecte suplimentare, pe parcursul semestrului.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Lect. Dr. Oroian-Boca Maria Loredana

Asist. Drd Samoilă Florin

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanul Facultății