

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale/Electronică Aplicată
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale 20/20/20/200
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Microelectronică, optoelectronică și nanotehnologii/ 20/20/10/100/40/ Microelectronică, optoelectronică și nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴			Memorii semiconductoare / DS				
2.2 Titularul activităților de curs			Conf.dr.ing.Simion Georgiana				
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵			Conf.dr.ing.Simion Georgiana				
2.4 Anul de studii ⁶	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	3	3.3 ore seminar/laborator/proiect	0/2/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	42	3.3* ore seminar/laborator/proiect	0/28/0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	2,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,14
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	30 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
-------------------	---

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

⁹ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

4.2 de competențe	•
-------------------	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Laptop, videoproiector, tabletă, tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator cu stații echipate cu PC, programatoare, interfețe

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	• Înțelegerea elementelor de memorie • Înțelegerea diferitelor tipuri de arhitecturi de memorii • Identificarea domeniului de aplicabilitate a diferitelor tipuri de memorii • Interfețe dedicate pentru memorii
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	• Aplică competențe de comunicare în domeniul tehnic • Sintetizează informații • Prezintă rezultatele analizelor • Interpretează specificații de proiectare electronică
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	• aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti • utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Familiarizarea cu elementele de memorie și cu diferite tipuri de arhitecturi de memorii semiconductoare
7.2 Obiectivele specifice	• La absolvirea cursului, studenții vor avea cunoștințele, expertiza și deprinderile necesare pentru a determina parametrii memoriilor semiconductoare, identificarea domeniului de aplicație a diferitelor tipuri de memorii și vor fi familiarizați cu metodele de interfațare ale memoriilor

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Curs introductiv bistabile, registre.	3	Tablă, Tabletă, Campus Virtual, Videoproiector
Memorii LIFO, FIFO. Aplicații.	3	
SRAM celula de baza, arhitecturi.	6	
DRAM celula de baza, arhitecturi.	6	
Alte tipuri de memorii RAM (CAM, MRAM, NV-SRAM)	3	
Memorii fixe EPROM, EEPROM.	3	
NOR Flash	3	
NAND Flash	3	
3D Flash	3	

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Interfațarea memoriilor	6	
Tendențe în evoluția memoriilor	3	
Bibliografie ¹² Semiconductor Memories and Systems, Redaelli Andrea, Woodhead Pub, 2022 Semiconductor Memory Devices and Circuits, Shimeng Yu, Taylor & Francis, 2022 Circuite integrate digitale, Aurel Gontean, Mircea Babaita, Tiberiu Muresan, Editura Politehnica, 2010		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Bistabile	2	Tablă, Tabletă, Campus Virtual, Videoproector
Registre	2	
Memorii FIFO, LIFO - implementare	2	
EPROM – lumină dinamică programabilă	2	
EEPROM – sonerie muzicală	2	
Implementarea și determinarea parametrilor memoriei SRAM	4	
Implementarea și determinarea parametrilor memoriei DRAM	4	
Implementarea și determinarea parametrilor memoriei Flash	4	
Interfațarea memoriilor	6	
Bibliografie ¹⁴ Digital High Performance Memories - New Architecture DRAMs & SRAMs - Evolution & Function Rev Integrated, Betty Prince, John Wiley & Sons Inc, 1999. Circuits Practical Aspects, Simion Georgiana, Editura Politehnica 2015		

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

•

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Teorie	Evaluare scrisă	1/2
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Media aritmetica a notelor de la laborator	Implementare, testare	1/2
	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷)			
• Bistabilele, regiștri, arhitecturi SRAM, DRAM, Nor Flash			

Data completării

06.11.2024

**Titular de curs
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Georgiana Simion

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Georgiana Simion

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

**Director de departament
(semnătura)**
Conf.dr.ing. Mircea Băbăiță

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸
10.12.2024

**Decan
(semnătura)**
Prof.dr.ing. Cătălin Căleanu

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.