



Ministerul Educației și Cercetării
Universitatea Valahia din Târgoviște
Facultatea de Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
Departamentul de Electronică, Telecomunicații și Inginerie Energetică

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Valahia din Târgoviște
1.2 Facultatea/Departamentul	Facultatea de inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică, Telecomunicații și Inginerie energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică și Telecomunicații
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme Avansate de Telecomunicații, Prelucrarea și Transmisia Informației

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea circuitelor integrate pentru prelucrarea semnalelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Gabriel PREDUȘCĂ						
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator	Conf. univ. dr. ing. Gabriel PREDUȘCĂ						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	O S

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1L
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					10
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual					58
3.8 Total ore pe semestru					100
3.9 Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• UVT.6811.113024112 – Dispozitive electronice • UVT.6811.114030112 – Circuite electronice • UVT.6811.124134212 – Modelarea avansată a dispozitivelor semiconductoare • UVT.6811.112015112 – Circuite integrate digitale • UVT.6811.111006013 – Informatică aplicată
4.2 de competențe	• Utilizarea cunoștințelor de circuite și componente digitale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Videoproiector, tablă inteligentă, whiteboard, laptop, Moodle, Microsoft Teams.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul se va desfășura într-o sală specifică dotată cu tablă inteligentă, calculatoare/laptop-uri, conexiune la internet

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoașterea tehnologiilor de fabricație a circuitelor integrate, a destinației în aplicare și a limitelor în performanțele realizabile. • Înțelegerea structurii, concepției și protecției chip-urilor CMOS. • Explicarea funcționării componentelor integrate și a circuitelor elementare. • Interpretarea rezultatelor simulării unui circuit CMOS simplu. • Interpretarea unui layout de circuit CMOS elementar.
6.2 Obiectivele specifice	Cursul urmărește: • Deprinderea tehnicii de proiectare a layout-ului circuitelor elementare CMOS. • Evaluarea și reducerea abaterilor de proces ale schemelor elementare. • Inițiativă și perseverență în găsirea cauzelor funcționării incorecte a circuitelor simulate. • Atenție și concentrație în toate operațiile efectuate pentru atingerea performanțelor impuse. • Abordarea curajoasă a căutării cauzelor erorilor semnalate de testul LVS.

7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe (<i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice</i>) La finalizarea disciplinei, studentul: - definește noțiunile și conceptele specifice verificării funcționale în proiectarea circuitelor integrate pentru prelucrarea semnalelor - descrie în mod corespunzător tehnicile de analiză și verificare utilizate pentru testarea modulelor digitale în funcție de nivelul de integrare analizat. - înțelege și descrie funcționarea blocurilor componente ale sistemului - enumeră cele mai importante caracteristici ale unui mediu de verificare robust, evidențiind limitările, avantajele, dezavantajele și aplicabilitatea acestora în practică - înțelege și descrie corespunzător principalele faze ale simulării conform cu organizarea, cerințele și modul de lucru utilizate în industrie.
7.2 Aptitudini (<i>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente)</i>) Studentul este capabil să: - selecteze și să grupeze informații relevante într-un context dat, putând astfel să descrie corespunzător diverse aspecte teoretice sau practice relevante pentru verificarea funcțională - utilizează argumentat concepte și principii specifice verificării funcționale în vederea stabilirii gradului de îndeplinire a specificațiilor - validează experimental soluțiile identificate pentru rezolvarea practică a temei de proiect - identifică și interpretează în mod corect relații de cauzalitate în funcționarea sistemului - formulează concluzii corecte asupra rezultatelor de simulare obținute
7.3 Responsabilitate și autonomie (<i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale</i>) Studentul: - selectează surse bibliografice potrivite și le analizează - respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate - demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. - demonstrează autonomie în organizarea contextului de învățare și a problemelor de rezolvat

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1. Tehnologia planară a siliciului	Expunere liberă cu prezentarea cursului pe videoproiector, teambouding-ul, exemplificare, extindere <i>Mijloace de învățământ</i> prezentare PPT videorpoiector laptop evaluare si feed-back (chestionar 5 intrebari /10 minute)	2h
Cap.2. Difuzia		2h
Cap.3. Tehnici de depunere de straturi		2h
Cap.4. Tehnici de litografiere și gravură		2h
Cap.5. Tehnologii de fabricare a circuitelor integrate: NMOS, CMOS.		4h
Cap.6. Tehnologii de fabricare a circuitelor integrate: BICMOS, SOI, etc.		4h
Cap.7. Componente integrate în CMOS, regimuri de lucru și performanțele lor, efectele canalului scurt la tranzistoarele CMOS		4h
Cap.8. Impurități metalice de contaminare		2h
Cap.9. Caracterizarea nivelelor adânci		4h
Cap.10. Tehnologii de getterare a impurităților metalice de contaminare		2h
Bibliografie		
1. P.Gray, R. Meyer – <i>Analysis and design of analog integrated circuits</i> , Ed. John Wiley&Sons, 2001; 2. A. Hastings – <i>The art of analog layout</i> , Prentice Hall, 2001; 3. John F. Wakerly - <i>Circuite digitale. Principiile și practicile folosite în proiectare</i> , Ed. Teora, București, 2002; 4. D. Sachelarie – <i>Bazele dispozitivelor semiconductoare</i> , Ed. MatrixRom, București, 2003; 5. Sachelarie D., <u>Preduscă G.</u> , Coandă H.G. - <i>Probleme fundamentale de microelectronică</i> , Ed. MatrixRom, București, 2004; 6. L. Jurca, M. Ciugudean - <i>Circuite integrate analogice</i> , Editura Politehnica Timișoara, 2007; 7. Danica Stefanovic, Maher Kayal – <i>Structured analog CMOS design</i> , Ed. Springer Science and Business Media B.V, 2008; 8. M. Ciugudean – <i>Proiectarea circuitelor integrate CMOS</i> , Curs, http://moodle.fie.valahia.ro , 2010; 9. H. Andrei,..., <u>G.Predusca</u> , E.Diaconu - <i>Metode numerice, modelări și simulări cu aplicații în inginerie electrică/Numerical Methods, Modelling and Simulation Applied in electrical Engineering (editie bilingva)</i> , Editura Electra, București, 2011;		
8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
L01 – Norme de protecția muncii.	Conversație, problematizarea, exercițiul, extindere	2h
L02 – Tranzistoare MOS – simulare utilizand programul Tanner EDA		2h
L03 – Proiectarea layout CMOS – componente active		2h
L04 – Proiectarea layout CMOS – componente pasive		2h
L05 – Simularea unui inversor CMOS		2h
L06 – Comparator CMOS		2h
L07 – Colocvii de laborator		2h
Bibliografie		
1. D. Clain – CMOS IC Layout, Ed. Elsevier, 2000; 2. H. Veendrick - Deep-submicron CMOS Ics, Kluwer Academic Publisher, 2000; 3. B. Razavi – Design of analog CMOS integrated circuits, Ed. McGraw-Hill Higher Education, 2001; 4. Jacob Baker – CMOS circuit design, layout and simulation, Ed. Wiley-interscience IEEE Press, 2005; 5. B. Drăgoi – Elemente fundamentale de proiectare în microelectronică, Ed. Politehnica, Timișoara, 2011; 6. <u>Preduscă G.</u> , Sachelarie D., <i>Matlab pentru microelectronică</i> , Ed. MatrixRom, București, 2011; 7. Design Manual MA-9 Family 0.35μm BiCMOS Mixed Signal ASIC, pe INTERNET;		

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

- SC Otelinox SA Târgoviște;
- SC AMIRAS SRL Târgoviște;

Întreprinderi și firme de profil din zonele și județele limitrofe orașului Târgoviște.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Însușirea principalelor noțiuni privind: tehnologiile de fabricație a	• Examinare scrisă și orală privitoare la însușirea	60% - examen final

	circuitelor integrate, a destinației în aplicare și a limitelor în performanțele realizabile; înțelegerea structurii, concepției și protecției chip-urilor CMOS; explicarea funcționării componentelor integrate și a circuitelor elementare.	cunoștințelor teoretice și aplicative prin examen final.	
10.5 Laborator	- Însușirea schemelor și a modului de lucru al lucrărilor de laborator. - Rezolvarea corectă a problemelor specificate.	Examinare scrisă/orală privitoare la însușirea cunoștințelor aplicative, predarea lucrărilor de laborator.	24% - laborator 16% - colocviu de laborator
10.6 Standard minim de performanță			
Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să îndeplinească cumulativ următoarele condiții: - obține minimum 50% din punctajul total cumulat și minimum 50% din punctajul aferent probei scrise. - demonstrează înțelegerea conceptelor de proiectare a circuitelor integrate pentru prelucrarea semnalelor - analizează corect un scenariu de proiectare a circuitelor integrate pentru prelucrarea semnalelor - utilizează corect instrumentele software de laborator pentru implementarea și evaluarea unor aplicații specifice pentru Proiectarea circuitelor integrate pentru prelucrarea semnalelor - demonstrează rigoare în realizarea activităților de laborator și în interpretarea rezultatelor experimentale sau simulate. Standardul minim de performanță validează atingerea rezultatelor învățării definite la pct. 7.			

Fișa disciplinei corespunde planului de învățământ care se aplică pentru anul I începând cu anul universitar 2025-2026.

Data completării
11.09.2026

Titularul de curs
Conf. univ. dr. ing. Gabriel PRFEDUȘCĂ

Titularul de laborator
Conf. univ. dr. ing. Gabriel PREDUȘCĂ

Data avizării în
departament
23.09.2026

Director de departament
Conf. univ. dr. ing. Dan Constantin PUCHIANU

Data avizării în
Consiliul Facultății
24.09.2026

Decan
Conf. univ. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU