

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Lucian Blaga</i> din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departament	Departamentul de <i>Calculatoare și Inginerie Electrică</i>
Domeniul de studiu	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
Ciclul de studii	Studii de licență
Specializarea	Electronică Aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Circuite integrate analogice			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
EA.402.DO	Obligatoriu	2	2	4
Tipul de evaluare	Categorია formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Examen	DD			
Titular activități curs	Toma Emanoil			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	Toma Emanoil			

3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2	-	2	-	4
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total (<i>NOAD_{sem}</i>)
28	-	28	-	56

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		8
Tutoriat:		4
Examinări:		4
Total ore alocate studiului individual (<i>NOSI_{sem}</i>)		44
Total ore pe semestru (<i>NOAD_{sem}</i> + <i>NOSI_{sem}</i>)		100

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	Cunoștințe referitoare la disciplinele: <i>Fizică, Bazele electrotehnicii, Dispozitive și Circuite Electronice</i>
De competențe	Competențe de descrierea funcționării și analiza a dispozitivelor și circuitelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	Participare activă, lectura suportului de curs Tablă, videoproiector
De desfășurare a sem/lab/pr	Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate Sală dotată cu calculatoare având instalate instrumentele necesare susținerii lucrărilor de laborator (v. conținutul lucrărilor de laborator)

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică - Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor - Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale - Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională

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

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea problematicii specifice circuitelor integrate analogice și principalele utilizări ale acestora
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Completarea cunoștințelor dobândite la disciplina Dispozitive și Circuite Electronice prin tratarea circuitelor electronice integrate pe substrat semiconductor. - Abordarea principalelor aplicații cu circuite analogice. - Conștientizarea principalelor limitări și avantaje ale electronicii analogice. - Însușirea unor deprinderi practice în utilizarea caracteristicilor dispozitivelor semiconductoare. - Familiarizarea cu unul dintre cele mai utilizate programe de simulare și proiectare în electronică. - Dobândirea unor deprinderi practice și abilități în lucrul cu principalele aparate de laborator și în realizarea fizică a circuitelor electronice

8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	Introducere, istoric, microelectronică, nanoelectronică, comparație între electronica analogică și electronica digitală	2
Curs 2	Tehnologii de fabricație a circuitelor integrate monolitice: <i>Tehnologia bipolară clasică. Caracteristici ale microelementelor. Tehnologia bipolară cu contururi</i>	2

	<i>izolate. Tehnologia bipolară complementară. Tehnologia CMOS. Tehnologia BiCMOS.</i>	
Curs 3 Curs 4	Circuite analogice fundamentale realizate în principalele tehnologii pe suport de Si: bipolară și MOS. <i>Rezistoare active Surse de curent Referințe de curent Oglinzi de curent. Oglinzi de curent amplificatoare. Referințe de tensiune</i>	4
Curs 5 Curs 6	Amplificatoare elementare. <i>Amplificatoare cu un tranzistor. Caracteristica de frecvență în buclă deschisă. Amplificatoare diferențiale. Amplificatoare de transconductanță. Celule transconductoare diferențiale liniare.</i>	4
Curs 7 Curs 8	Amplificatoare Operaționale (AO). <i>Parametrii. Compensarea caracteristicii de frecvență. Amplificatoare de bandă largă. AO de precizie. Comparatoare.</i>	4
Curs 9	Aplicații liniare cu AO: Amplificator inversor, neinversor, diferențial, integrator, derivator.	2
Curs 10	Aplicații neliniare cu AO: redresoare de precizie, transformator funcțional, amplificator logaritmic, antilogaritmic.	2
Curs 11	Stabilizatoare liniare de tensiune, Stabilizatoare de curent	2
Curs 12	Convertoare digital-analogic. Convertoare tensiune-frecvență. Convertoare de impedanță.	2
Curs 13 Curs 14	Filtre active.	4
Total ore curs:		28
Laborator		Nr. ore
Lab 1	Etapele tehnologice de realizare a circuitelor integrate CMOS. Caracteristicile tranzistoarelor. Simulare cu ajutorul programului MICRO.	2
Lab 2	Referințe de curent. Traductoare de temperatură. Referințe de tensiune.	2
Lab 3	Amplificator de putere clasă AB.	2
Lab 4	Circuite de integrare, circuite de derivare	2
Lab 5	Generatoare de funcții realizate cu AO	2
Lab 6	Amplificatoare cu izolare galvanică	2
Lab 7	Compensarea în frecvență a AO.	2
Lab 8	Circuitul timer 555. Aplicații.	2
Lab 9	Traductoare curent-tensiune.	2
Lab 10	Transformatorul funcțional	2
Lab 11	Stabilizatoare de tensiune	2
Lab 12	Convertoare numeric analogic	2
Lab 13	Filtre active	2
Lab 14	Verificarea cunostintelor acumulate si recuperari	2
Total ore laborator		28

Metode de predare

Expunere, problematizare, studii de caz, exerciții, explicații, demonstrații și dezbateri.	Limba de predare	Română
--	------------------	--------

Bibliografie

Referințe bibliografice recomandate	<ol style="list-style-type: none"> 1. I. P. Mihiu - Dispozitive și circuite electronice, vol I, Editura Universității "Lucian Blaga", Sibiu, 1997. 2. I. P. Mihiu - Dispozitive și circuite electronice, vol II, Editura Universității "Lucian Blaga", Sibiu, 1998. 3. I. P. Mihiu - Teste și probleme de electronică, Editura Universității "Lucian Blaga", Sibiu, 1998. 4. E. Toma - Electronică analogică, Indrumător de laborator, U.T.Cluj-Napoca, 1998, Tempus Project: S_JEP 11518-96. 5. P. Gray, R. Meyer - Circuite integrate analogice ; Analiză și proiectare, Editura Tehnică, București, 1983.
Referințe bibliografice suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 1. N. Tomescu, I. Sztojanov, S. Pașca – Electronică analogică și digitală, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2004. 2. A. Sedra, K. Smith – Microelectronic Circuits, HRW Second Edition, 1997. 3. M. Neag - Circuite integrate analogice ; Indrumător de laborator, U. T. Cluj Napoca, 1997, Tempus Project: S_JEP 11518-96. 4. L. Feștilă - Circuite integrate analogice, U. T. Cluj Napoca, 1997

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

Se realizează prin contacte periodice cu aceștia în vederea analizei problemei.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.*
Curs	Teste pe parcursul semestrului	Lucrare scrisă	10%	nCPE
	Examen de semestru	Examen scris	50%	CEF
	Alte activități: prezenta la curs	-	5%	nCPE
Laborator	Activități aplicative	Evaluare orală aplicații realizate	15%	CPE
	Teme / referate		20%	nCPE
Standard minim de performanță				
50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform coloanei 4				

(*) CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;

Data completării: 09.09.2020

Data avizării în Departament:.....

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	as. dr. ing. Emanoil TOMA	
Director de departament	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	