

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca – Centrul Universitar Nord din Baia Mare
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrica Electronica si Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică și telecomunicații
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronica aplicata
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	IELAL404

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Circuite Integrate Analogice						
2.2 Aria de conținut							
2.3 Responsabil de curs	S.L. dr. ing. Buchman Attila, Attila.Buchman@cunbm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	asistent ing. Orha Ioan, Ioan.Orha @cunbm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DOB

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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					26
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual					74
3.8 Total ore pe semestru					130
3.9 Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Circuite electronice fundamentale
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C.1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică</p> <p>C1.2 Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/ medie, în scopul proiectării și măsurării acestora</p> <p>C1.3 Diagnosticarea/depanarea unor circuite, echipamente și sisteme electronice</p> <p>C1.4 Utilizarea instrumentelor electronice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite și sisteme electronice</p> <p>C1.5 Proiectarea și implementarea de circuite electronice de complexitate mică/medie utilizând tehnologii CAD-CAM și standardele din domeniu</p> <p>C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor</p> <p>C2.2 Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor</p> <p>C2.3 Utilizarea mediilor de simulare pentru analiza și prelucrarea semnalelor</p> <p>C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor</p> <p>C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software</p> <p>C4.1 Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.2 Explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware și software din domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.3 Identificarea și optimizarea soluțiilor hardware și software ale problemelor legate de: electronică industrială, electronică medicală, electronică auto, automatizări, robotică, producția bunurilor de larg consum</p> <p>C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardware-ului și software-ului unor sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie</p> <p>C4.5 Proiectarea de echipamente dedicate din domeniile electronicii aplicate, care folosesc: microcontrolere, circuite programabile sau sisteme de calcul cu arhitectură simplă, inclusiv a programelor aferente</p> <p>C4.1 Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.2 Explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware și software din domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.3 Identificarea și optimizarea soluțiilor hardware și software ale problemelor legate de: electronică industrială, electronică medicală, electronică auto, automatizări, robotică, producția bunurilor de larg consum</p> <p>C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardware-ului și software-ului unor sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie</p> <p>C4.5 Proiectarea de echipamente dedicate din domeniile electronicii aplicate, care folosesc: microcontrolere, circuite programabile sau sisteme de calcul cu arhitectură simplă, inclusiv a programelor aferente</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea conexiunilor fundamentale din circuitele integrate analogice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Intelegerea semnificatiei parametrilor CIA; • Identificarea blocurilor fundamentale; • Proiectarea unui AO cu parametrii precizati;

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Microelemente integrate. Tranzistoare MOS si bipolare.	Prelegerea interactivă	
2. Modele si parametri de semnal mic. Metode de polarizare.		
3. Surse de curent.		
4. Oglinzi de curent.		
5. Referinte de tensiune integrate.		

6. Amplificatoare integrate simple.		
7. Amplificatoare integrate cu performante superioare.		
8. Amplificatoare diferentiale.		
9. Metode de liniarizare a caracteristicilor AD.		
10. AO cu compensare Miller.		
11. AO cascoda si cascoda pliata.		
12. Amplificatoare transconductanta.		
13. Stabilitatea amplificatoarelor cu reactie.		
14. Recapitulare.		

Bibliografie

1. D. Csipkes – Circuite Integrate Analogice. Circuite fundamentale – Casa Cartii de Stiinta, 2007;
2. L. Feștilă – Circuite integrate analogice 1 – Casa Cartii de Stiinta, 1997;
3. L. Feștilă – Circuite integrate analogice 2 – Casa Cartii de Stiinta, 1999;
4. P.E. Allen, D. Holberg – CMOS Analog Circuit Design, Second Edition, Oxford Press, 2002;
5. D. Csipkes, G. Csipkes – Fundamental Analog Circuits. Practical Simulation Exercises – UTPres, 2004;
6. D. Csipkes, G. Csipkes – Elemente constructive utilizate în proiectarea circuitelor analogice complexe – Casa Cartii de Stiinta, 2004;

8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
S1- Etaje de ieșire în sursele de curent.	problematizarea	2 ore
S2- Oglinzi de curent.	problematizarea	2 ore
S3- Referințe de curent și de tensiune.	problematizarea	2 ore
S4- Amplificatoare simple și diferențiale.	problematizarea	2 ore
S5- Structuri interne de amplificatoare operaționale.	problematizarea	2 ore
S6- Metode de proiectare ale AO.	problematizarea	2 ore
S7- Analiza stabilității AO. Metode de compensare.	problematizarea	2 ore
L1 - Protecția muncii. Prezentarea laboratorului.	Lucrare practica	2 ore
L2- Amplificatorul inversor de curent continuu.	Lucrare practica	2 ore
L3- Amplificator inversor de curent alternativ.	Lucrare practica	2 ore
L4- Amplificator cu alimentare asimetrică.	Lucrare practica	2 ore
L5- Amplificator neinversor .	Lucrare practica	2 ore
L6- Amplificator diferențial de instrumentație .	Lucrare practica	2 ore
L7- Recuperări lucrări de laborator,verificare/testare laborator.	Colocviu	2 ore

Bibliografie

1. <http://www.bel.utcluj.ro/ci/rom/cia1.html> D. Csipkes, Circuite integrate analogice – Seminar
2. G. Csipkes, R. Groza, Circuite integrate analogice – Laborator (proiecte de simulare si pliante cu mersul lucrarii)

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

Există o colaborare cu mediul economic din regiune concretizată inclusiv prin stagii de practica la agenți economici din domeniu orientate pe probleme și teme de interes pentru aceștia.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare;	Observația sistematică, Investigația Examen scris având și	10%

	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe;	componentă de tip rezolvare de probleme.	50%
	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare		
10.5 Seminar/Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;	Observația sistematică, Investigația	40%
	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea corectă a teoriei circuitelor electrice liniare la analiza circuitelor electronice. • Ridicarea experimentală a caracteristicii statice a dispozitivelor electronice. 			

Data completării	Titular de curs	Titular de seminar / laborator / proiect
.....	S.L. dr. ing. Buchman Attila	asistent univ. ing. Orha Ioan
.....

Data avizării în Departament	Director Departament
.....	S.L. dr. ing. Neamt Liviu
.....