

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii	Electronică aplicată/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	36.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici CAD in realizarea modulelor electronice						
2.2 Aria de conținut	Electronică						
2.3 Responsabil de curs	Șef lucrări dr. ing. Claudiu LUNG – Claudiu.Lung@ieec.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Șef lucrări dr. ing. Claudiu LUNG – Claudiu.Lung@ieec.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	3	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DD/DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					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					12
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	N/A
4.2 de competențe	N/A

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<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>C4.5 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>C6.1 Definirea principiilor și metodelor ce stau la baza fabricării, reglajului, testării și depanării aparatelor și echipamentelor din domeniile electronicii aplicate</p> <p>C6.2 Explicarea și interpretarea proceselor de producție și activităților de mentenanță a aparaturii electronice, identificând punctele de testare și mărimile electrice de măsurat</p> <p>C6.3 Aplicarea principiilor de management pentru organizarea din punct de vedere tehnologic a activităților de producție, exploatare și service în domeniile electronicii aplicate</p> <p>C6.4 Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a calității activităților de producție și service în domeniile electronicii aplicate</p> <p>C6.5 Proiectarea tehnologiei de fabricație și mentenanță (cu precizarea componentelor și operațiilor necesare) a unor produse de complexitate redusă și medie din domeniile electronicii aplicate</p>
Competențe transversale	<p>CT1</p> <p>Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul simulării, modelării și realizării circuitelor electronice
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice privind simularea circuitelor electronice Obținerea deprinderilor pentru utilizarea programelor de simulare și realizare a circuitelor electronice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs introductiv. Standardizarea.	Prezentare Power Point	Videoproiect or
Proiectare pentru compatibilitate termică I.		
Proiectare pentru compatibilitate termică II.		
Proiectare pentru fabricație.		
Proiectare pentru compatibilitate electromagnetă I.		

Proiectare pentru compatibilitate electromagnetică II.		
Proiectare pentru compatibilitate electromagnetică III.		
Proiectare pentru integritatea semnalelor I.		
Proiectare pentru integritatea semnalelor II.		
Proiectare pentru integritatea semnalelor III.		
Proiectare pentru integritatea alimentării I.		
Proiectare pentru integritatea alimentării II.		
Proiectarea antiperturbativă a cablajelor imprimate I.		
Proiectarea antiperturbativă a cablajelor imprimate II.		
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pitică D. – Proiectare antiperturbativă în sisteme electronice, Ed. Albastră, 2000 2. Schwab A.J. – Compatibilitate electromagnetică, Ed. Tehnică, 1996 3. Tummala R. – Fundamentals of Microsystems Packaging, McGraw-Hill, 2001 4. Pitică D. – Tehnologia microsystemelor electronice, http://www.ael.utcluj.ro/ORGANIZARE/curs&tem.html 		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
L1 - Prezentare tehnologiei de proiectare a cablajelor imprimate	Expunere și aplicații	Calculator, program Orcad
L2 - Prezentarea generală a pachetului de programe ORCAD		
L3 - Utilizarea ferestrei CAPTURE, blocuri ierarhice. Editarea schemei electrice.		
L4 - Crearea librărilor, componentelor și simbolurilor.		
L5 - Prelucrarea schemei electrice, generarea fișierelor raport.		
L6 - Generarea și corectarea fișierului Netlist. Creare și modificare capsule.		
L7 - Programul LAYOUT.		
L8 - Etapele de inițializare a proiectului PCB.		
L9 - Etapele de setare a plachetei electronice.		
L10 - Poziționarea capsulelor pe plachetă. Reguli de rutare.		
L11 - Prezentarea programului SmartRoute,		
L12 - Optimizare geometrie cablaj.		
L13 - Generarea fișierelor de postprocesare și raport.		
L14 - Examinare finală.		
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Material didactic suport pentru lucrări de laborator disponibil la adresa: http://radio.ubm.ro/EA/Documente/Cursuri_Laboratoare/material_curs_laborator.html 		

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în proiectării circuitelor electronice.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Expunerea a 3-5 subiecte de teorie	Examen scris/Test grila online	50%
10.5 Laborator	Portofoliul de laborator, evaluare rezultate măsurate.	Răspunsurile finale la lucrările de laborator și proiect.	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea notei 5 la examenul scris și la evaluarea portofoliului de laborator. Generarea fișierului .MNL și transferul schemei electrice în Layout. 			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Șef lucrări dr. ing. Claudiu LUNG	
	Aplicații	Șef lucrări dr. ing. Claudiu LUNG	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare <hr/>	Director Departament Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare Șef lucrări .dr.ing. Claudiu LUNG
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie <hr/>	Decan Conf.dr.ing. Dinu DARABA