

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
Domeniul de studiu	Calculatoare și Tehnologia Informației
Ciclul de studii	Studii de licență
Specializarea	Calculatoare

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Proiectarea Asistată de Calculator a modulelor electronice			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
C.606.SA	Obligatoriu	3	2	2
Tipul de evaluare	Categoriza formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Colocviu	DC			
Titular activități curs	Dr.Ing. Volosciuc Sorin Dan			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	Dr.Ing. Volosciuc Sorin Dan			

3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
1	-	1	-	2
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total (NOAD _{sem})
14	-	14	-	28

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		6
Tutoriat:		2
Examinări:		2
Total ore alocate studiului individual (NOSI _{sem})		22
Total ore pe semestru (NOAD _{sem} + NOSI _{sem})		50

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	Cunoștințe despre Dispozitive și circuite electronice, Circuite integrate
De competențe	Competențe medii de utilizarea calculatorului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	Participare activă, lectura suportului de curs Tablă, videoproiector Calculator, internet, platformă educațională
De desfășurare a sem/lab/pr	Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate Sală dotată cu calculatoare cu mediile de programare MULTISIM/ ULTIBOARD, PROTEUS Calculator, internet, platformă educațională

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronica. Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate. Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate.
Competențe transversale	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	Proiectarea și implementarea de circuite electronice de complexitate mică/medie utilizând tehnologii CAD-CAM (MULTISIM/ULTIBOARD, PROTEUS) și standardele din domeniu. Proiectarea de echipamente dedicate din domeniile electronicii aplicate, care folosesc: microcontrolere, circuite programabile sau sisteme de calcul cu arhitectură simplă, inclusiv a programelor aferente.
Obiectivele specifice	Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică/medie, în scopul proiectării, simulării și măsurării acestora. Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere. 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. Identificarea și optimizarea soluțiilor hardware și software ale problemelor legate de: electronică industrială, electronică medicală, electronică auto, automatizări, robotică, producția bunurilor de larg consum

8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	Simularea și analiza circuitelor electronice: generalități, rolul simulării circuitelor, programe de simulare, descrierea elementelor de circuit și a semnalelor, tipuri de analiză.	1
Curs 2	Concepții actuale în construcția și tehnologia modulelor: etapele realizării unui modul	1
Curs 3	Programul NI Multisim 12: prezentare, moduri de utilizare, proiectarea și simularea funcționării circuitelor; aplicații	1
Curs 4	Programul NI Ultiboard 12: vizualizarea 3D a circuitelor proiectate, realizarea cablajelor imprimate ale circuitelor, aplicații	1
Curs 5	Programul Proteus 8 / Isis: prezentare, moduri de utilizare, proiectarea și simularea funcționării circuitelor. aplicații	1
Curs 6	Programul Proteus 8 / Ares: vizualizarea 3D a circuitelor proiectate, realizarea cablajelor imprimate ale circuitelor, aplicații	1
Curs 7	Aplicații practice în industrie. Lucrare scrisă de verificare a cunoștințelor	1
Curs 8	Tehnologii de realizare și proiectare a cablajelor imprimate.	1
Curs 9	Tehnologia corodării	1
Curs 10	Tehnologii de lipire a componentelor electronice	1
Curs 11	Tehnologia asamblării circuitelor imprimate	1
Curs 12	Tehnologii de cablare a echipamentelor electronice	1
Curs 13	Testarea echipamentelor electronice: tehnici și echipamente de testare	1
Curs 14	Alte programe utilizate în proiectarea asistată a circuitelor (EAGLE, TINA, ALTIUM) prezentare, moduri de utilizare, aplicații Lucrare scrisă de verificare a cunoștințelor	1
Total ore curs:		14
Laborator		Nr. ore
Lab 1	Analiza și simularea funcționării amplificatoarelor cu tranzistoare utilizând programele Multisim 12 / Proteus 8 - Isis	1
Lab 2	Analiza și simularea funcționării amplificatoarelor cu circuite integrate utilizând programele Multisim 12 / Proteus 8 - Isis	1
Lab 3	Analiza și simularea funcționării stabilizatoarelor cu componente discrete utilizând programele Multisim 12 / Proteus 8 - Isis	1
Lab 4	Analiza și simularea funcționării stabilizatoarelor cu circuite integrate utilizând programele Multisim 12 / Proteus 8 - Isis	1
Lab 5	Analiza și simularea funcționării circuitelor basculante, oscilatoarelor, generatoarelor de semnal utilizând programele Multisim 12 / Proteus 8 - Isis	1
Lab 6	Analiza și simularea funcționării circuitelor logice combinaționale utilizând programele Multisim 12 / Proteus 8 - Isis	1
Lab 7	Analiza și simularea funcționării circuitelor logice secvențiale utilizând programele Multisim 12 / Proteus 8 - Isis	1
Lab 8	Analiza și simularea funcționării circuitelor electronice complexe și a subsansamblurilor utilizând programele Multisim 12 / Proteus 8 - Isis	1
Lab 9	Analiza și simularea funcționării circuitelor electronice complexe și a subsansamblurilor utilizând programele Multisim 12 / Proteus 8 - Isis	1
Lab 10	Aplicații cu microcontrolere utilizând programele Multisim 12 / Proteus 8 - Isis	1

Lab 11	Proiectarea circuitelor pe cablaj imprimat utilizând mediile de programare Ultiboard 12	1
Lab 12	Proiectarea circuitelor pe cablaj imprimat utilizând mediile de programare Proteus 8 - Ares	1
Lab 13	Proiectarea circuitelor pe cablaj imprimat utilizând alte programe utilizate în proiectarea asistată a circuitelor (EAGLE, TINA, ALTIUM)	1
Lab 14	Verificarea lucrărilor practice realizate. Colocviu laborator	1
Total ore laborator		14

Metode de predare

Prelegeri, problematizări, studii de caz, exerciții, conversații, explicații, demonstrații și dezbateri.	Limba de predare	Română
--	------------------	--------

Bibliografie

Referințe bibliografice recomandate	*** - NI Multisim Fundamentals, ianuarie 2012; *** - NI Ultiboard Fundamentals, ianuarie 2012; *** - PROTEUS 8.3 Help, ISIS Schematic Help, ARES Layout Help;
	I. Sztojanov, S. Pașca – Analiza asistată de calculator a circuitelor electronice, Ghid practic PSpice, Editura Teora, 1997.
	A. Câmpăneanu, I. Jiveț – Orcad, Editura Teora, 1995.
	O. Pop, R. Fizeșan, G. Chindriș – Proiectare asistată pe calculator – aplicații, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2013
Referințe bibliografice suplimentare	http://www.cadsoftusa.com/
	C. Voloșencu – Analiza circuitelor cu programul Spice, Editura Electronistul, 1994.
	R. Brad – Orcad în 9 lecții, Editura Universității "Lucian Blaga", Sibiu, 1998.
	http://www.labcenter.com
	http://www.cadence.com/products/orcad
	http://www.ni.com/multisim/http://www.ni.com/ultiboard/

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

--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.*
Curs	Teste pe parcursul semestrului	Lucrare scrisă	10%	CPE
	Colocviu sfârșit de semestru	Examen scris	40%	CEF
	Alte activități: prezența la curs	-	10%	nCPE
Laborator	Activități aplicative	Lucrări realizate	40%	CPE
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: 25.09.2020

Data avizării în Departament:.....

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Dr. Ing. Volosciuc Sorin Dan	
Director de departament	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	