

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	de Inginerie
1.3 Departamentul	de Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie și Management în Domeniul Electric
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	15

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CAD/CAE în ingineria electrică				
2.2 Responsabil de curs	Conf. dr. ing. Chiver Olivian – olivian.chiver@ieec.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf. dr. ing. Chiver Olivian –				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Ex.
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										17
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										26
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										36
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					83					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cunoștințe: C2.1 Descrierea funcționării și arhitecturii sistemelor de calcul și ale aplicațiilor lor în ingineria electrică.</p> <p>Abilități/Aptitudini: C2.3 Utilizarea adecvată a pachetelor de programe pentru analiza regimurilor de funcționare ale sistemelor electromecanice. C2.5 Modelarea, simularea și analiza asistată de calculator a componentelor, respectiv a sistemelor electromecanice.</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Acumularea unor cunoștințe noi și formarea de deprinderi privind rezolvarea unor probleme de inginerie electrică cu ajutorul calculatorului.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea mediilor de programare pentru realizarea unor programe de proiectare; Modelarea și simularea unor echipamente proiectate utilizând programe specializate (MEF); Utilizarea Matlab Simulink la rezolvarea unor probleme de inginerie electrică;

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere privind utilizarea calculatorului în realizarea unor programe de inginerie electrică. Prezentare Visual Basic	2	Prelegerea interactivă, Dezbaterea Problematizarea	
2. Introducere în calculul numeric al câmpurilor. Prezentarea de programe pentru calculul câmpului electric, magnetic sau de temperatura (MEF), a diferitelor echipamente electrice.	2		
3. Introducere în Matlab Simulink. Prezentare generală	2		
4. Modelarea în Matlab Simulink a unor circuite electrice simple utilizând ecuațiile matematice.	2		
5. Modelarea în Simscape a unor circuite electrice simple.	2		
6. Modelarea în Matlab Simulink a unor regimuri tranzitorii pentru diferite echipamente electrice (utilizarea parametrilor variabili)	4		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> Chiver Olivian, CAD/CAE în ingineria electrică, Suport de curs. http://cee.cunbm.utcluj.ro; Olivian CHIVER, Eleonora POP and Ionut BARSAN, Program for three-phase power transformer design, Carpathian Journal of Electrical Engineering, ISSN 1843-7583, vol.5, no.1, Baia Mare, 2011; Chiver O., Micu E., Petrean L., 2009, Program for stator winding leakage inductance determination by FEA, Journal of Electrical and Electronics Engineering, ISSN 1844-6035, Vol.2, Nr.1, pag. 28-31; 			

4. Chiver O., „About mechanical characteristic of rotary induction motor determination by FEA”, Carpathian Journal of Electrical Engineering, ISSN 1843-7583, vol.2, no.1, Baia Mare, 2008;
5. Erdei Z., Luiza Alexandra Dicso, Neamt L., Chiver O., Symbolic equation using Modified Nodal Analysis for linear electrical circuit using Matlab, Proceedings of the 4th EUROPEAN COMPUTING CONFERENCE, pg. 73 ISSN: 1790-5117, ISBN: 978-960-474-178-6, 2010;
6. Horgos, M., Petrean, L.E., Neamt, L., Chiver, O., The calculation of short circuit currents and Matlab/Simulink simulation for an industrial consumer, 5 th International Conference on Electrical and Power Engineering, EPE 2008, 3-5 October 2008;
7. Chiver O., Neamt L., Erdei Z. and Cristian Barz, Induction motor analysis by finite elements method, Journal of Electrical and Electronics Engineering, vol.3, no.2, p.51-54, 2010;
8. V. Fireteanu, s.a. “ Modele numerice in studiul si conceptia dispozitivelor electrotehnice”, Ed. Matrix rom, 2004;
9. D. Ioan, s.a. “Metode numerice in ingineria electrica”, Ed. Matrix Rom, 1998;
10. ***FEMM user’s guide.

*** Matlab Simulink examples

8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Programare în Visual Basic – exemplu de proiectare a unui motor asincron trifazat	2	Problematizarea Studiul de caz	
2. Utilizarea Excel pentru rezolvarea unor probleme simple de inginerie electrica, reprezentari grafice, etc.	2		
3. Rezolvarea unor circuite R-L, R-C, RLC serie si RLC paralel cu Matlab Simulink	4		
4. Rezolvarea unor probleme simple în Simscape	2		
5. Modelarea motorului de c.c. cu excitatie cu MP in Simulink (pe baza ec. matematice)	2		
6. Modelarea unui motor de c.c. cu excitatie serie in Simulink (pe baza ec. matematice)	2		
7. Modelarea conectarii in gol la retea si a scurtcircuitului bruscat pentru un transformator (ec. matematice)	2		
8. Modelarea unei actionari cu motor de c.c.	2		
9. Modelarea unui motor sincron cu pornire în asincron	4		
10. Analiza modelului unui acționări cu motor pas cu pas	2		
11. Analiza modelului unei actionari cu motor asincron trifazat alimentat de la convertizor de frecventa	4		

Bibliografie

1. Chiver Olivian, Program pentru proiectarea transformatorului de putere trifazat – VisualBasic
2. Chiver Olivian, Modelarea numerică – Lucrări de laborator
3. *** FEMM users guide;
4. *** Matlab Simulink examples;
5. Olivian Chiver, Liviu Neamt, Cristian Barz and Dumitru Pop, Torque-Slip Characteristic of Squirrel Cage Induction Motor by New FEA Technique, in Proc. IEEE 19th COMPUMAG Conf., 2013
6. Chiver Olivian, Neamt Liviu, Horgos Mircea, Finite elements analysis of a Shell-Type transformer, Journal of electrical and electronics engineering, Vol4/nr.2/2011;
7. Olivian Chiver, Liviu Neamt și Oliviu Matei, Comparative study on sudden short-circuit currents of a synchronous generator, IEEEIC 2015.

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

- Conținuturile sunt actualizate permanent, în concordanță cu evoluția programelor specifice
- Există o colaborare bună cu mediul economic din regiune, cunoștințele și abilitățile dobândite la curs și laborator le sunt cerute și de către mediul economic, în special inginerilor care activează în proiectare și cercetare/dezvoltare.

10. Evaluare (prezența fizică / online)

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;	Observația sistematică, Investigația	10%
	Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare;		
	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe;	Examen, onsite sau online, care presupune prezentarea și explicarea unor programe/modele	50%
	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare		
10.5.1 Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;	Observația sistematică, Investigația Admis(5...10)/respins(ne admis la examen)	40%
	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea unei probleme de inginerie electrică utilizând medii de dezvoltare software sau programe profesionale dedicate; 			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr. ing. Olivian Chiver	
	Aplicații	Conf.dr. ing. Olivian Chiver	

Data avizării în Consiliul DIEEC.	Director DIEEC S. I. dr. ing. Claudiu Lung
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie	Decan Conf. dr. ing. Dinu Dărabă