

FIȘA DISCIPLINEI

CAD in ingineria electrica

2017-2018

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare si Inginerie Electrica
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electrica
1.5	Ciclul de studii	Masterat
1.6	Programul de studii/Calificarea	Inginerie electrica / Inginer MSc

2. Date despre disciplină

2.1					Denumirea disciplinei							CAD in ingineria electrica							
2.2					Titularul activităților de curs							Cazacu Dumitru							
2.3					Titularul activităților de laborator							Cazacu Dumitru							
2.4		Anul de studii		II	2.5		Semestrul		I	2.6		Tipul de evaluare		C	2.7		Regimul disciplinei		O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	1	3.3	laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	14	3.6	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, eseuri								20
Tutoriat								13
Examinări								10
Alte activități.....								
3.7	Total ore studiu individual	83						
3.8	Total ore pe semestru	125						
3.9	Număr de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Competențe acumulate la disciplinele: Grafica pe calculator, Electrotehnica, Metode numerice in ingineria electrica
4.2	De competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector și ecran
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala D 202), calculatoare, internet, program Matlab , program cu element finit Comsol (3D)

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Operarea cu teorii, concepte și metode de matematică, electrotehnică și electronică privind sistemele de conversie a energiei electrice și sursele de energie regenerabilă. 1p</p> <p>C2. Modelarea unor probleme specifice sistemelor de conversie și surselor de energie regenerabilă folosind legile fundamentale ale proceselor de conversie a energiei și aparatul formal caracteristic domeniului. 1p</p> <p>C3. Cunoașterea și utilizarea programelor de calcul numeric în domeniul sistemelor de conversie a energiei și a surselor electrice regenerabile. 1p</p> <p>C4. Cercetarea, modelarea, proiectarea, implementarea și testarea sistemelor de execuție și a sistemelor de conducere în domeniul conversiei energiei și a sistemelor electromecanice . 1p</p>
-------------------------	---

Competențe transversale	CT3. Executarea unor sarcini profesionale complexe în condițiile de autonomie și de independență profesională, răspunzând cerințelor de gândire inovativă și de dezvoltare a activităților de cercetare – dezvoltare – inovare și de a comunica și disemina rezultatul cercetării 1p
-------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea dexterității de modelare 2D/3D , de analiza si de postprocesare a sistemelor electromecanice si a sistemelor de conversie a energiei
7.2 Obiectivele specifice	Modelare 2D/3D.Import si export de geometrii. Generarea si rafinarea mesh.Utilizare mesh adaptiv Asocierea condițiilor pe frontiera. Alegerea solver. Postprocesarea rezultatelor Modelarea multiphysics:aplicatii in domeniul supraconductibilitatii,a propagarii wireless a energiei, modelarea

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Studiul si conceptia dispozitivelor electromecanice asistate de calculator.Experimente numerice. 2 ore	Prelegere Dezbateri	Video proiector Laptop
2	Suportul informatic al modelării numerice: preprocesor, solver si postprocesor. Metode numerice utilizate: Metoda diferentelor finite, metoda elementelor finite, metoda volumelor finite, metoda elementelor de frontiera. 4 ore	Prelegere Dezbateri	Video proiector Laptop
3	Caracteristici ale rețelei de elemente finite in Comsol Multiphysics. 2 ore	Prelegere Dezbateri	Video proiector Laptop
4	Rezolvarea problemelor cuplate :electro – termic, magneto structural, cuplaj cu Simulink, cuplaj cu Spice 2 ore	Prelegere Dezbateri	Video proiector Laptop
5	Tendinte in modelarea dispozitivelor electromagnetice (Electromagnetism computational).Aspecte HPC (High Power Computation) in element finit.3 ore	Prelegere Dezbateri	Video proiector Laptop
6	Reducerea ordinului modelelor electromagnetice 1 ora.	Prelegere Dezbateri	Video proiector Laptop

Bibliografie

V.Fireteanu Modele numerice in studiul si conceptia dispozitivelor eletrotehnice MatrixRom, 2004
H.L.Andrei si al.Metode numerice, modelari si simulari in ingineria electrica (ed.bilingva), Ed.Electra, 2011
Daniel Ioan,Calculul stiintifice de inalta performanta, Laboratorul de modelare numerica LMN,Fac.de inginerie electrica, PUB.
Daniel Ioan Modelarea dispozitivelor electromagnetice, Laboratorul de modelare numerica LMN,Fac.de inginerie electrica, PUB. www.lmn.pub.ro/~daniel
D.Cazacu Curs de Metode numerice in ingineria electrica, Ed.Sitech, Craiova, 2013.
Documentatie Comsol Multiphysics

8.2. Aplicații –Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Elemente de baza ale utilizarii programului de analiza cu element finit Comsol.Modelator, solver, postprocesor (4 ore)	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Retea de calculatoare, Programe:Comsol.
2	Calculul inductivității mutuale a doua bobine 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Retea de calculatoare, Programe:Comsol.
4	Modelare bobine Helmholtz 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Retea de calculatoare, Programe:Comsol.
5	Modelarea unui incarcator wireless 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Retea de calculatoare, Programe:Comsol.
7	Modelarea tranzitiei de faza a unor conductoare supraconductoare in faza de conductie normala 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Retea de calculatoare, Programe: Comsol.

	Calculul energiei magnetice stocate de bobine supraconductoare 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Retea de calculatoare, Programe: Comsol.
	Modelarea unor ecrane supraconductoare 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Retea de calculatoare, Programe: Comsol.
9	Modelarea cuplata camp circuite a unui inductor 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Retea de calculatoare, Programe: Comsol.
11	Model cuplat element finit – simulink 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Retea de calculatoare, Programe: Comsol.
Bibliografie Lucrari de laborator in format printat Dumitru Cazacu Documentatie Comsol. http://www.comsol.com/			

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

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: inginer CAD – CAE in firme din domeniul cercetarii si proiectarii echipamentelor electromecanice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Asimilarea notiunilor prezentate la curs (Pa)	Evaluare partiala aplicatie dezvoltata individual	30 %
	Verificare finala (C)	Evaluare aplicatie Comsol dezvoltata individual	30%
10.5 Seminar/ Laborator	Activitate laborator (L)	Test laborator pe calculator	40 %
10.6 Standard minim de performanță	$L \geq 5, P \geq 5, Pa \geq 5$ Semnificatie CAD-CAE-CAM.Experiment numeric. Preprocesor-solver-postprocesor. Principiile metodelor de discretizare studiate.Caracteristici esentiale Comsol.		

Data completării
22.09.2017

Titular de curs
Conf.Cazacu Dumitru

Titular de seminar / laborator
Conf.Cazacu Dumitru

Data avizării în departament
25.09.2017

Director de departament
Prof.univ.dr. Gh.Serban