

FI A DISCIPLINEI

PROIECTAREA ASISTATA DE CALCULATOR A SISTEMELOR ELECTROMECHANICE *Anul universitar 2019-2020*

1. Date despre program

1.1	Institu ia 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	Licen
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electromecanica/ Inginer electromecanic

2. Date despre disciplin

2.1 Denumirea disciplinei					Proiectarea asistata de calculator a sistemelor electromecanice						
2.2 Titularul activitatilor de curs					s.l. dr. Ing Stoica I Constantin						
2.3 Titularul activitatilor de laborator					s.l. dr. Ing Stoica I Constantin						
2.4	Anul de studii	IV	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	colocviu	2.7	Regimul disciplinei	S/A-O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator/proiect	0/2/0
3.4	Total ore din planul de învăț.	56	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator/proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp								ore
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								10
Pregătirea seminariilor/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								4
Examinări								6
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	40						
3.8	Total ore pe semestru	96						
3.9	Număr de credite	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Competențe acumulate la disciplinele: sisteme electromecanice, rezistența materialelor, mașini și instalații hidraulice, mașini și acționari electrice.
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, echipamente și aparatură de laborator, calculatoare Pentium IV

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2 Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației (1p.c) C4 Utilizarea tehnicilor de măsurare a marimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice (2 p.c) C5 Automatizarea proceselor electromecanice (0,5 p.c) C6 Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem (0,5 p.c)
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei este ca viitorul inginer electromecanic să se adapteze cât mai repede în practica folosind noțiunile privind:
---------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> - întocmirea documentației de produs - pregătirea fabricației - proiectarea liniei de fabricație, - utilizarea metodelor moderne de proiectare și optimizare a produselor.
7.2 Obiectivele specifice	<p><i>Obiective cognitive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - să recunoască și să definească corect termenii specifici domeniului tehnic; - să comunice oral sau în scris, în contexte profesionale proprii aspecte privind metodele de proiectare asistată de calculator specific sistemelor electromecanice. - să înțeleagă și să interpreteze etapele de proiectare asistată de calculator în FEM. <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - să utilizeze noile tehnici de învățare a aspectelor generale privind modelarea și simularea fenomenelor electromagnetice specifice proiectării unui produs complex. - să dezvolte strategii de învățare individuale în vederea ameliorării propriilor competențe de lucru în domeniul proiectării asistate de calculator - să identifice și să utilizeze metode de proiectare și modelare asistată de calculator esențiale profesiei pentru care se pregătesc prin programul de studii urmat. <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - să reacționeze în dezbateri pe bază de feedback; - să promoveze atitudinea pozitivă față de partenerii de dialog; - să dezvolte spiritul de inițiativă în elaborarea unor sarcini.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	1. Introducere. Analiza sistemelor electromecanice 1.1 Definirea CAD/CAE/CAM 1.2 Sisteme electromecanice. Definiții. Regimuri de funcționare 1.3 Selectarea optimă a variantelor. Cauzalitate și necesitate Total (6 ore)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Suport documentar
2	2. Sisteme flexibile de producție 2.1 Sinteză sistemelor electromecanice: 2.2 Module, metode și principii, Interfața componentelor în sistemele electromecanice, Integrarea de componente, Integrarea software. Total (6 ore)	Prelegere Dezbateri	Suport documentar
3	3. Modelarea sistemelor electromecanice 3.1 Proiectarea asistată în element finit a sistemelor electromecanice 3.2 Mediul de simulare Matlab Simulink-SimPowerSystems pentru modelarea sistemelor electromecanice. Total (6 ore)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Suport documentar
4	4. Utilizarea calculatoarelor pentru comanda numerică a mașinilor-unelte 4.1 Comanda numerică a mașinilor-unelte 4.2 Structura unui sistem de prelucrare cu CN Total (6 ore)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Suport documentar
5	5. Prezentarea modelului numeric a unui sistem electromecanic în FEM 5.1 Dezvoltarea desenului parametrizat în CATIA V5R17 cu import în FEM 5.2 Dezvoltarea desenului parametrizat în AUTOCAD cu import în FEM Total (4 ore)		
Bibliografie. *** <i>Medii de programare uzuale în ingineria electrică</i> – MATLAB, Editura Mediamira, Cluj, 2003. 1. Szabó L. – Fodorean D.: <i>Simularea ansamblului convertor – mai în utilizat în sisteme electromecanice</i> , Editura U.T. Press, Cluj, 2009. 2. Simion I.: <i>AutoCAD 2008</i> pentru ingineri, Editura Teora, București, 2008. 3. Musca I.: <i>Elemente finite</i> , Suceava, 2000 4. Cojocaru D. – Vladu C.: <i>Proiectare asistată de calculator</i> , Ed. Universității din Craiova, 2006. 5. Mogan Gh.L. – Butnariu S.L.: <i>Analiza cu elemente finite în inginerie</i> , Ed. Universității din Brașov, 2006.			
8.2. Aplicații – Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Introducere. Prezentarea laboratorului. Interfața și achiziții de date. Mediul de simulare Matlab Simulink -SimPowerSystems pentru modelarea sistemelor electromecanice (2 ore)	Exercițiul Studiul de caz	
2	Modelarea numerică 3D a unui generator sincron trifazat cu puterea nominală $P_n=500W$ și calculul tensiunilor trifazate la borne.(4 ore)	Exercițiul Lucrul în grup	Platforme cu modele fizice
3	Determinări experimentale a marimilor electrice și mecanice ale generatorului sincron trifazat cu puterea nominală $P_n= 500W$ pentru validarea modelului numeric (4 ore)	Exercițiul Lucrul în grup	Platforme cu modele fizice
4	Modelarea numerică 2D a unui motor brushless de mică putere, cu validarea	Studiul de caz	Echipament

	marimilor electrice si mecanice masurate. (4 ore)	Lucrul în grup	e specifice
5	Modelarea in element finit a unui sistem mecanic cuplat cu un sistem electric (4 ore)	Studiul de caz Lucrul în grup	Analiza unui model
6	Analiza in MATLAB Simulink a ansamblului turbina-generator sincron (4 ore)	Studiul de caz, Dezbateri	Analiza unui model
7	Analiza in MATLAB Simulink a ansamblului convertor – ma in de curent continuu (4 ore)	Studiul de caz	Analiza unui model
8	Refacere laborator. Predarea referatelor . Test (2 ore)		
Bibliografie Constantin Stoica – <i>Proiectarea asistata de calculator a sistemelor electromecanice</i> – Indrumar de laborator format electronic 2016			

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunita ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori din domeniul aferent programului.

Competen ele dobândite la disciplin permit absolven ilor s lucreze ca: inginer electromecanic cu notiuni de baza atat în domeniul mecanic dar si in cel electric. În vederea actualiz rii i îmbun t irii con inutului disciplinei, cadrele didactice au participat la urm toarele activit i:

- întâlniri de lucru cu speciali ti din produc ie i angajatori (Automobile Dacia, SC Analmep SA, Johnson Controls, Componente Auto, LEAR Corporation);
- schimb de bune practici cu colegi din alte centre universitare (Bucure ti, Targoviste, Sibiu, Cluj), cu ocazia cercurilor stiintifice studentesti;
- workshop-uri cu participarea unor speciali ti din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	Evaluare final	Interes pentru disciplina Examen scris	10%
10.5 Laborator	Rezolvarea studiilor de caz i completarea fi elor de înregistrare a rezultatelor lucr rilor practice	Prob practic Test scris	30%
10.6 Standard minim de performan	Cerințe pentru intrarea în examen : -predare referate laborator si promovarea test laborator cu nota 5 Cunoasterea structurii CAD/CAE/CAM . Definirea etapelor in modelarea FEM a sistemelor electromecanice. Cunoasterea modelelor MATLAB Simulink specifice sistemelor electromecanice Cunoasterea principiilor de comanda numerica a masinilor unelte.		

Data complet rii
17.09.2019

Titular de curs
s. l. dr. Ing. Stoica Constantin

Titular de seminar / laborator
s. l. dr. Ing. Stoica Constantin

Data aviz rii în departament
19.09.2019

Director de departament
Prof.univ.dr. ing. Gheorghe SERBAN