

FIȘA DISCIPLINEI
MASINI ELECTRICE
Anul universitar 2018-2019

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată/ Inginer montaj (214404); Inginer electronist, transporturi și telecomunicații (214407); Inginer producție (214409); Proiectant inginer electronist (214418); Proiectant inginer de sisteme și calculatoare (214419); Inginer proiectant comunicații (214435);

2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					MASINI ELECTRICE					
2.2	Titularul activităților de curs					s.l. dr. Ing Stoica I Constantin					
2.3	Titularul activităților de laborator					s.l. dr. Ing Stoica I Constantin					
2.4	Anul de studii	IV	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	Verificare	2.7	Regimul disciplinei	S/A

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	3	3.3	laborator/proiect	1/0
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	42	3.6	laborator/ proiect	14/0
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								5
Examinări								5
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: Teoria circuitelor electrice, Teoria campului electromagnetic, Analiza vectorială.
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, iar pentru modelare numerică în FEM, sala dotată cu 5 calculatoare pentium IV

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C6. Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate (4PC) C6.1 Definirea principiilor și metodelor ce stau la baza fabricării, reglajului, testării și depănării aparatelor și echipamentelor din domeniile electronicii aplicate (1PC) C6.2 Explicarea și interpretarea proceselor de producție și activităților de mentenanță a aparaturii electronice, identificând punctele de testare și marimile electrice de măsurat (1PC) C6.3 Aplicarea principiilor de management pentru organizarea din punct de vedere tehnologic a activităților de producție, exploatare și service în domeniile electronicii aplicate (0.5PC) C6.4 Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a calității activităților de producție și service în domeniile electronicii aplicate (0.5PC) 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 (0.5PC) C6.6 Susținerea unei probe privind stabilirea și descrierea operațiilor tehnologice necesare pentru realizarea și/sau testarea unui aparat sau echipament electronic (0.5PC)
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea elementelor fundamentale privind construcția, principiile de funcționare, caracteristicile de funcționare ale acestora precum teoria și încercările mașinilor electrice, în scopul utilizării acestora în sistemele de acționari electrice dar și în rețele de producere și distribuție a energiei electrice.
7.2 Obiectivele specifice	<p><i>Obiective cognitive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - cunoașterea principiilor de conversie a energiei electromagnetice - cunoașterea principiilor de funcționare a mașinilor electrice și a construcției acestora <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - formarea deprinderilor și abilitatea de a proiecta circuitele electrice și magnetice ale unui convertor electromagnetice - formarea deprinderilor și abilitatea de a supune încercărilor de laborator în vederea măsurării parametrilor și a deducerii schemelor echivalente ale mașinilor electrice - utilizarea de soft specializat în vederea simulării fenomenelor electromagnetice specifice mașinilor electrice dar și simularea funcționării acestora. <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - să caracterizeze regimurile de funcționare specifice mașinilor electrice - să rezolve probleme legate optimizarea constructivă a mașinilor electrice - să caracterizeze problemele specifice legate de proiectarea clasică bazată pe <i>modele fizice</i> cu încercări de laborator și proiectarea bazată pe <i>modele numerice</i> cu simulări și validare pe modelul real.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	1.Introducere Legile și teoremele electrotehnicii cu aplicații în teoria mașinilor electrice	4	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Suport documentar
2	2.Transformatorul electric. 2.1 Construcție. Principiul de funcționare.Transformatorul ideal 2.2 Ecuațiile de funcționare. Schema echivalentă 2.3 Caracteristicile externe și randamentul. 2.4 Funcționarea în paralel a transformatoarelor electrice	8	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Suport documentar
3	3 .Analiza câmpurilor magnetice din convertoarele electromagnetice 3.1 Elemente de bază privind înfășurările de curent alternativ. 3.2 Producerea câmpului magnetic alternativ. 3.3 T.e.m induse în înfășurările mașinilor electrice	9	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Suport documentar
4	. 6. Mașina asincronă trifazată. 4.1 Construcție. Principiul de funcționare. Regimurile de motor, generator și frână 4.2 Ecuațiile de funcționare. Schema echivalentă în regim staționar. 4.3 Cuplul electromagnetic. Caracteristica mecanică 4.4 Caracteristici de funcționare a motorului asincron trifazat. 4.5 Pornirea reglajului turatiei și frânarea 4.6 Motorul de curent alternativ cu colector	8	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Suport documentar
5	5. Mașina de curent continuu 5.1 Construcție. Principiul de funcționare. Regimurile de motor, generator și frână 5.2 Ecuațiile de funcționare. Schema echivalentă în regim staționar. 5.3 Cuplul electromagnetic. Caracteristica mecanică	8	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Suport documentar
6	6. Mașina Sincronă 6.1 Construcție. Principiul de funcționare. Pornirea motorului 6.2 Cuplul Electromagnetic al motorului sincron.	5	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Suport documentar
	Bibliografie: <ul style="list-style-type: none"> • BALA, C, <i>Masini electrice</i>, Editura Didactica si Pedagogica Bucuresti 1987 • COVRIG, M, <i>Convertoare electromecanice</i> Editura MATRIXROM Bucuresti 2002 • GHITA, C, <i>Calculul parametrilor convertoarelor electromagnetice</i> Editura MATRIXROM Bucuresti 2005 • C. Stoica , <i>Convertoare electromagnetice</i> Note de curs, format electronic, 2016 			
8.2. Aplicații – Laborator		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite

1	Determinarea parametrilor schemei echivalente a transformatorului electric monofazat la functionarea in gol si in scurtcircuit.	2	Exercițiul Studiul de caz	Platforme cu modele fizice
2	Determinarea caracteristicilor externe si a randamentului unui transformator electric monofazat la functionarea in sarcina.	2	Exercițiul Lucrul în grup	Platforme cu modele fizice
3	Modelul numeric 2D in FEM, pentru calculul campului magnetic intr-un transformator monofazat	2	Studiul de caz Lucrul în grup	Calculatoare PC si soft FEM
4	Determinarea caracteristicii mecanice la functionarea in sarcina a motorului asincron trifazat,	2	Studiul de caz Lucrul în grup	Platforme cu modele fizice
5	Modelul numeric 2D in FEM, pentru calculul campului magnetic si a caracteristicii mecanice, a unui motor asincron trifazat.	2	Studiul de caz, Dezbateri	Calculatoare PC si soft FEM
6	Studiul motorului de curent continuu	2	Studiul de caz Lucrul în grup	Platforme cu modele fizice
7	Test , Refacere lucrari de laborator. Incheierea situatiei la laborator.	2		
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> • Constantin Stoica, <i>Convertoare Electromagnetice- Indrumar de laborator</i> -format electronic, 2016 • Masini electrice – <i>Indrumar de laborator</i> – C. Stoica , L. Constantinescu Editura Univ din Pitesti 2002 				

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 electromecanic cu notiuni de baza atat in domeniul mecanic dar si in cel electric si automatizari. În vederea actualizării și îmbunătățirii conținutului disciplinei, cadrele didactice au participat la următoarele activități:

- întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori (Automobile Dacia, EuroAPS, Johnson Controls, Componente Auto, GM MORI);
- schimb de bune practici cu colegi din alte centre universitare (București, Timișoara, Iasi, Cluj), cu ocazia cercurilor stiintifice studentesti;
- workshop-uri cu participarea unor specialiști din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Interes ptr disciplina	Participări la conversații euristice, dezbateri, problematizări	10%
	Evaluare finală	Examen scris	10%
10.5 Seminar/ Laborator/ proiect	Rezolvarea practica a lucrărilor de laborator, completarea fiselor de înregistrare rezultate, completarea tabelor cu rezultate masurate si calculate, trasarea graficelor si diagramelor.	Proba practica si verificare corectitudine soluții. Caiet de laborator	40%
		Test scris	40%
10.6 Standard minim de performanță	Cerințe pentru intrarea în examen : <ul style="list-style-type: none"> - predare referate laborator si promovarea test laborator cu nota 5 - predarea proiectului si nota 5 la sustinerea lui Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific de specialitate; - Cunoașterea procedeelor de conversie a energiei in camp magnetic. Cunoașterea principilui de functionare si a caracteristicilor externe ale transformatorului Cunoașterea principilui de functionare si a caracteristicii mecanice a motorului asincron trifazat . Cunoașterea construcției motorului de curent continuu si procedeele de pornire		

Data completării
17.09.2018

Titular de curs
sef lucrari dr. Ing. Stoica Constantin

Titular de seminar / laborator/proiect
sef lucrari dr. Ing. Stoica Constantin

Data avizării în departament
21.09.2018

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