

FIȘA DISCIPLINEI

PROIECTAREA SISTEMELOR ELECTRICE INDUSTRIALE

Anul universitar 2023-2024

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București-Centrul Universitar 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	Electromecanică / inginer electromecanic (215216), inginer electromecanic SCB (215201), inginer producție (215205), proiectant inginer electromecanic (215215), specialist mentenanță electromecanică-automată echipamente industriale (215220)

2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					PROIECTAREA SISTEMELOR ELECTRICE INDUSTRIALE					
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	colocviu	2.7	Regimul disciplinei	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 inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator/proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								12
Tutoriat								4
Examinări								6
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	44						
3.8	Total ore pe semestru	100						
3.9	Număr de credite	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: sisteme electromecanice, rezistența materialelor, mașini și instalații hidraulice, mașini și acționari electrice.

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 (2 p.c) C4 Utilizarea tehnicilor de măsurare a marimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice(2 p.c)
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Obiectivul general al disciplinei este ca viitorul inginer electromecanic sa se adapteze cat mai repede in practica folosind notiunile privind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - intocmirea documentatiei de produs - pregatirea fabricatiei - proiectarea liniei de fabricatie, - utilizarea metodelor moderne de proiectare si optimizare a produselor.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Obiective cognitive</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 asistata de calculator specific sistemelor electrice industriale. - să înțeleagă și să interpreteze etapele de proiectare asistata de calculator în FEM. <p>Obiective procedurale</p> <ul style="list-style-type: none"> - sa utilizeze noile tehnici de învățare a aspectelor generale privind modelarea si simularea fenomenelor electromagnetice specifice proiectarii unui produs complex. - să-și dezvolte strategii de învățare individuale în vederea ameliorării propriei competențe de lucru in domeniul proiectarii asistate de calculator - să identifice și să utilizeze metode de proiectare si modelare asistata de calculator esențiale profesiei pentru care se pregătesc prin programul de studii urmat. <p>Obiective atitudinale</p> <ul style="list-style-type: none"> - să reactioneze 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	<p>1. Introducere.</p> <p>1.1 Definitii. Clasificarea sistemelor electrice industriale.</p> <p>1.2 Elaborarea de documentații tehnice privind fabricația, montajul, întreținerea, reglarea și utilizarea mașinilor și echipamentelor specifice domeniului ingineriei electrice.</p> <p>1.3 Intocmirea de proiecte tehnice.</p> <p>Total (6 ore)</p>	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Suport documentar
2	<p>2 Sisteme electrice flexibile de productie</p> <p>2.1 Sinteza sistemelor electrice cu aplicatii industriale:</p> <p>2.2 Efectuarea si coordonarea de experimente și încercări, măsurarea, analiza și interpretarea datele obtinute.</p> <p>Total (6 ore)</p>	Prelegere Dezbateri	Suport documentar
3	<p>3. Posturi de transformare: tipuri, structură dimensionare</p> <p>3.1 Scheme de tratare a neutrlui</p> <p>3.2 Proiectarea arhitecturii unei instalații electrice industriale</p> <p>Total (6 ore)</p>	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Suport documentar
4	<p>4. Instalații electrice industriale în medii inflamabile și explozibile</p> <p>4.1 Instalații de paratrăsnet și prize de pământ pentru mediul industrial</p> <p>4.2 Compatibilitatea electromagnetica în instalațiile electrice industriale; mecanisme de cuplaj a perturbațiilor</p> <p>Total (6 ore)</p>	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Suport documentar
5	<p>5. Medii de modelare si simulare Matlab Simulink-SimPowerSystems, CATIA V5R17 cu import in FEM, pentru modelarea sistemelor electrice.</p> <p>Total (4 ore)</p>		
<p>Bibliografie.</p> <p>*** <i>Medii de programare uzuale în ingineria electrică</i> – MATLAB, Editura Mediamira, Cluj, 2003.</p> <p>1. Szabó L. – Fodorean D.: <i>Simularea ansamblului convertor – mașină utilizat în sisteme electromecanice</i>, Editura U.T. Press, Cluj, 2009.</p> <p>2. Simion I.: <i>AutoCAD 2008</i> pentru ingineri, Editura Teora, București, 2008.</p> <p>3. Musca I.: <i>Elemente finite</i>, Suceava, 2000</p> <p>4. Cojocaru D. – Vladu C.: <i>Proiectare asistată de calculator</i>, Ed. Universității din Craiova, 2006.</p> <p>5. Mogan Gh.L. – Butnariu S.L.: <i>Analiza cu elemente finite în inginerie</i>, Ed. Universității din Brașov, 2006.</p>			
8.2. Aplicații – Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Prezentarea mediilor de simulare Matlab Simulink -SimPowerSystems, SEE Electrical si FEM, pentru studiul sistemelor electrice (2 ore)	Exercițiul Studiul de caz	
2	Studiul campului electric 3D in FEM intr-un cablu conductor cu impuritati (4 ore)	Exercițiul Lucrul în grup	Platforme cu modele fizice
3	Studiul conectarii in paralel a doua transformatoare trifazate. Analiza modelului de circuit. (4 ore)	Exercițiul Lucrul în grup	Platforme cu modele fizice

4	Simularea sistemelor electrice cu motoare de curent continuu cu SEE Electrical (4 ore)	Studiul de caz Lucrul în grup	Echipamente specifice
5	Simularea sistemelor electrice cu motoare asincrone trifazate cu SEE Electrical (4 ore)	Studiul de caz Lucrul în grup	Analiza unui model
6	Modelarea în MATLAB Simulink a sistemelor electrice trifazate (4 ore)	Studiul de caz, Dezbateri	Analiza unui model
7	Modelarea în MATLAB Simulink a unui sistem de reglare automată a turației unui generator electric trifazat (4 ore)	Studiul de caz	Analiza unui model
8	Refacere laborator. Predarea referatelor . Test (2 ore)		
	Bibliografie Constantin Stoica – <i>Proiectarea sistemelor electrice industriale</i> – Foi de platforma format electronic 2016		

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

<p>Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: inginer electromecanic cu noțiuni de bază atât în domeniul mecanic dar și în cel electric. În vederea actualizării și îmbunătățirii conținutului disciplinei, cadrele didactice au participat la următoarele activități:</p> <ul style="list-style-type: none"> -întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori (Automobile Dacia, SC Nideco SA, Johnson Controls, Componente Auto, LEAR Corporation); -schimb de bune practici cu colegi din alte centre universitare (București, Targoviste, Sibiu, Cluj), cu ocazia cercurilor științifice 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 pentru disciplină	Participări la conversații euristice, dezbateri, problematizări	10%
	Evaluare finală	Examen scris	30%
10.5 Laborator	Rezolvarea studiilor de caz și completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice	Probă practică	30%
		Test scris	30%
10.6 Standard minim de performanță	Cerințe pentru intrarea în examen : - predare referate laborator și promovarea test laborator cu nota 5 Clasificarea sistemelor electrice industriale Intocmirea de proiecte tehnice. Cunoașterea structurii CAD/CAE/CAM . Definirea etapelor în modelarea FEM a sistemelor electrice. Cunoașterea modelelor MATLAB Simulink specifice sistemelor electrice		

Data completării
20.09.2023

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

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

Data avizării în departament
20.09.2023

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