FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Inginerie Hunedoara/Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod [3])	Inginerie electrică / 90
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie electrică și calculatoare / 60 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]	Mașini electrice/ DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Electrical Machines.						
2.2 Titularul activităţilor de curs	Şef lucr.dr.ing. Gherman Petre-Lucian						
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]	Şef lucr.dr.ing. Gherman Petre-Lucian						
2.4 Anul de studii[6]	II	**2.5** Semestrul	4	**2.6** Tipul de evaluare	E	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) [8]

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	**3.2** ore curs	2	**3.3** ore seminar/laborator/proiect	1/1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	**3.2*** ore curs	28	**3.3*** ore seminar/laborator/proiect	14/ 14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	**3.5** ore practică		**3.6** ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/ semestru	, format din:	**3.5*** ore practică		**3.6*** ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/ săptămână	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1,14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			16
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână [9]	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. **Precondiţii** (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Discipline necesare a fi studiate anterior: Matematici speciale , Analiză Matematică , Fundamente de inginerie electrică şi electronică , Fizică , Fundamente de mecanică , Circuite electrice
4.2 de rezultatele învățării	• Aplicarea adecvată a cunoștințelor, fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice domeniului inginerie electrice. • Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor şi tehnologia informației

5. **Condiţii** (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Prezenţa obligatorie la minim 50% din orele de curs
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Prezența obligatorie la 70% din orele de seminar. Prezența obligatorie la toate orele de laborator. Se pot recupera maximum 30% din numărul total de lucrări.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C6. Studentul/absolventul identifică și descrie principiile sistemelor de reglaj automat. controlul sistemelor complexe, controlul acționărilor și de robotică. • C9. Studentul/absolventul explică și interpretează principiile din mașini și acționări electrice, senzori și traductoare, automate programabile, achiziții de date, convertoare statice de putere, vehicule electrice și hibride..
Abilități	• A1.Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. • A3.Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. • A9. Studentul/absolventul desenează schițe ale panourilor electrice, scheme electrice, diagrame de cablare electrică și alte detalii ale ansamblului. Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat.
Responsabilitate și autonomie	• RA4. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. • RA6. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Obiectivul disciplinei: explicarea principiilor și analiza funcționării transformatoarelor și mașinilor asincrone, efectuarea calculelor și încercărilor de bază și reprezentarea schemelor acestora.
- Rezultate operaționale specifice disciplinei:
- 1. Explică principiile de funcționare ale transformatoarelor și mașinilor asincrone și interpretează schemele echivalente și caracteristicile acestora (C9).
- 2. Explică, la nivel introductiv, relația dintre caracteristicile mașinii asincrone și cerințele reglării unei acționări electrice (C6, C9).
- 3. Calculează parametri și verifică alegerea unei mașini electrice sau a unui transformator pentru cerințe date (A1).
- 4. Determină puteri, pierderi și randamente pentru transformatoare și mașini asincrone, ca date de intrare pentru calculul sarcinilor și bilanțurilor energetice ale unei rețele electrice inteligente (contribuție parțială la A3).
- 5. Realizează scheme de conexiuni și scheme echivalente, inclusiv o reprezentare cu software specializat (A9).
- 6. Utilizează documentație tehnică și strategii de studiu individual pentru pregătirea aplicațiilor și justificarea concluziilor (RA4).
- 7. Realizează în echipă încercările de laborator, asumând roluri și responsabilități și contribuind la interpretarea rezultatelor (RA6).
- A3 este dezvoltat numai prin componenta privind consumatorii și conversia electromecanică; proiectarea integrală a unei rețele inteligente nu constituie obiectiv al acestei discipline.
-

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Introducere. Clasificări 1.1. Noțiuni introductive 1.2. Dezvoltarea construcției de mașini electrice, clasificarea transformatoarelor şi maşinilor electrice 1.3. Regimuri de funcţionare , limite de încărcare	2	Expunerea sistematica a cunoștințelor, conversația, problematizarea, modelarea, demonstrarea folosind materialul intuitiv, exercițiul. Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe
2.Elemente generale ale mașinilor electrice 2.1. Materiale utilizate , tipuri constructive şi principiul de funcţionare 2.2. Noțiuni şi legi de bază ale câmpului electric şi magnetic 2.3. Câmpuri magnetice în transformatoare şi maşini electrice	2	
3. Transformatorul electric	8	

3.1. Principiul de funcționare al transformatorului , elemente constructive 3.2. Ecuații , scheme echivalente , diagrame fazoriale 3.3. Transformatoare trifazate , regimuri de funcționare 3.4. Funcționarea în paralel , fenomene tranzitorii şi transformatoare electrice speciale		videoproiector şi pe tablă.
4. Tensiunea electromotoare indusă în înfăşurările maşinilor de curent alternativ . Solenaţia maşinilor electrice 4.1. Tensiunea indusă intr-o spiră şi intr-o fază a înfăşurării 4.2. Influenţa schemei de conexiune asupra armonicelor 4.3. Determinarea solenaţiei unei înfăşurări	4	
5. Înfăşurările maşinilor de curent alternative 5.1. Elemente generale 5.2. Înfăşurări într-un strat 5.3. Înfăşurări în două straturi 5.4 Înfăşurări în colivie	4	
6. Maşina asincronă 6.1. Elemente generale , elemente constructive 6.2. Principiul de funcţionare 6.3. Ecuaţii 6.4. Scheme echivalente , diagrame fazoriale 6.5. Cuplul electromagnetic	8	

Bibliografie[12] 1. Boldea , I. , Transformatoare şi maşini electrice , Editura Academiei Române , Bucureşti , 1994
2. Boldea , I. , Parametrii maşinilor electrice , Editura Academiei Române , Bucureşti, 1991
3. Deaconu , S. , Maşini electrice. Partea I-a, Editura Destin , Deva , 2000
4. Dordea , T. , Maşini electrice , E.D.P., Bucureşti , 1977
5. Deaconu , S. , Elemente generale ale maşinilor electrice. Transformatorul şi maşina de curent continuu , Editura Politehnica Timişoara , 2008
6. Deaconu , S. , Maşini electrice de curent alternativ. Elemente fundamentale , Editura Politehnica , Timişoara , 2008
7. Deaconu , S. , Maşini electrice, Editura Politehnica , Timişoara , 2016.

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
Teme de seminar 1.1. Recapitulare probleme de circuite electrice şi magnetice 1.2. Probleme de transformator electric monofazat 1.3. Probleme de transformator electric trifazat 1.4 Înfăşurări de curent alternativ 1.5 Probleme de maşină asincronă	2 3 3 3 3	La seminar se discută aspectele ridicate de studenți, se sistematizează etapele generale ce trebuiesc urmate la aplicații şi se rezolvă exemple concrete. Evaluarea la seminar se face prin mai multe lucrări anunțate şi planificate din timp, care vizează stabilirea competențelor dobândite pentru rezolvarea aplicațiilor.
Lucrări de laborator 2.1. Funcționarea în gol şi în scurtcircuit a transformatorului electric. Determinarea parametrilor 2.2. Funcționarea în sarcină a transformatorului electric 2.3. Scheme de conexiuni . Grupe de conexiuni 2.4. Funcționarea în gol şi în scurtcircuit a mașinii asincrone . Determinarea parametrilor 2.5. Curba cuplului mașinii asincrone 2.6 Caracteristicile de sarcină ale motorului asincron 2.7 Studiul experimental al regulatorului de inducţie	2 2 2 2 2 2 2	La laborator se verifică nivelul de pregătire a lucrării prin teste scurte. Montajele și măsurătorile se realizează pe grupe de lucru restrânse, notându-se gradul de implicare şi reuşită. Referatele individuale la lucrările de laborator finalizate, cu date prelucrate şi concluzii

		evidenţiate, se notează.

Bibliografie[14] 1. Deaconu , S. , Tutelea , L. , Iagăr , A. , Maşini electrice. Aplicaţii , Editura Destin , Deva , 2000
2. Deaconu , S. , Maşini şi acţionări electrice. Culegere de probleme , Editura Politehnica ,Timişoara , 2005
3. Deaconu , S. , Maşini electrice . Lucrări de laborator , Litografia UPT , Timişoara , 1996
4. Deaconu , S. , Regimuri nesimetrice , speciale şi tranzitorii ale maşinilor electrice , Litografia UPT , Timişoara , 1997
5. Deaconu , S. , Tutelea , L., Maşini electrice, Regimuri simetrice şi nesimetrice de funcţionare, Litografia UPT, Timişoara , 1999

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice și aplicative. Acoperirea rezultatelor învățării: C9: principii de funcționare, scheme echivalente și caracteristici; C6: relația introductivă dintre caracteristicile mașinii și reglarea acționării; A1: calcule și alegerea echipamentului; A3, contribuție parțială: puteri, pierderi și randamente utilizabile în bilanțuri energetice..	Verificare scrisă cu durata de 2 ore. La examenul scris sunt 2 subiecte teoretice și 2 aplicații pe bilet.	65%
9.5 Activităţi aplicative	**S:** Verificarea deprinderilor de rezolvare a aplicaţiilor la seminar. A1: rezolvarea și justificarea aplicațiilor; A3 : contribuție parțială: determinarea puterilor și pierderilor pentru bilanțul unui consumator; A9: realizarea schemelor echivalente și de conexiuni.	Teste anunţate la seminar.	15%
	L: A9: schemă realizată inclusiv cu software specializat; A1 și A3, contribuție parțială: determinarea experimentală a parametrilor, puterilor și randamentului; RA4: documentare individuală și concluzii argumentate; RA6: observația activității în echipă și asumarea rolurilor.	Colocviu de susţinere a referatelor la laborator. Feedback formativ privind măsurările, interpretarea rezultatelor și referatele; observațiile studenților pot fi colectate și discutate în cadrul activităților aplicative.	20%
	P[16]**:**		
	Pr:		

9.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])

- Promovarea testelor la seminar și a colocviului de laborator cu nota minimă 5 pentru încheierea activității pe parcurs. Promovarea examenului scris cu nota minimă 5. Nota finală se calculează folosind ponderile de la pct. 9.3.
- Studentul identifică elementele constructive și explică principiile transformatorului și mașinii asincrone (C9); explică o relație de bază între caracteristica mașinii și reglarea acționării (C6); rezolvă o aplicație de bază și determină puteri, pierderi sau randament (A1; contribuție parțială la A3); realizează o schemă electrică, inclusiv cu software specializat (A9); prezintă un referat individual documentat (RA4) și își îndeplinește rolul în echipa de laborator (RA6). Respectarea regulilor de securitate este obligatorie. Verificare: examen scris, teste la seminar și colocviu de laborator.

Data completării	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**

10.09.2026

Director de departament (semnătura)	Data avizării în Consiliul Facultăţii[18]	Decan (semnătura)
	23.09.2026	