

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ 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 Ciclu 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	Convertoare electromagnetice I / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Electromagnetic converters I						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Gherman Petre-Lucian						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Șef lucr.dr.ing. Gherman Petre-Lucian						
2.4 Anul de studii ⁶	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

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	1/1/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14/14/0
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. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Discipline necesare a fi studiate anterior: Matematici speciale , Analiză Matematică , Fundamente de inginerie electrică și 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 și tehnologia informației

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Prezența obligatorie la minim 50% din orele de curs
5.2 de desfășurare a activităților 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	- C1.Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. - C8. Identifică reglementări și norme legale relevante pentru siguranță, protecția muncii și proprietate intelectuală.
Abilități	- A1.Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. 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. Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. - A2.Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. Testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. Explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. - A9. Aplică principii de gândire critică și luare de decizii în contexte multidisciplinare.
Responsabilitate și autonomie	- RA1.Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei electrice. - RA8. Demonstrează inițiativă și autonomie în desfășurarea activităților individuale și în colaborare cu alți membri ai echipei.

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

- Identifică și analizează principiile conversiei electromagnetice a energiei și riscurile asociate utilizării echipamentelor electrice; - Cunosc și aplică normele și reglementările legale privind siguranța, protecția muncii și respectarea proprietății intelectuale; - Proiectează, dimensionează și evaluează convertoare electromagnetice și componentele acestora, în conformitate cu cerințele funcționale și de mediu; - Diagnostichează, testează și repară circuite și echipamente electromecanice, utilizând metode moderne de măsurare și analiză; - Demonstrează gândire critică și capacitate decizională în identificarea soluțiilor ingineresti adecvate în contexte tehnice complexe; - Aplică metode eficiente de învățare autonomă și continuă, adaptându-se evoluției tehnologiei în domeniul ingineriei electrice; - Manifestă inițiativă, autonomie și spirit de colaborare în activitățile individuale și de echipă, contribuind activ la realizarea proiectelor ingineresti.

8. Conținuturi¹⁰

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 și mașinilor electrice 1.3. Regimuri de funcționare, limite de încărcare	2	Expunerea sistematică a cunoștințelor, conversația, problematizarea, modelarea, demonstrarea folosind materialul intuitiv, exercițiul. Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă.
2.Elemente generale ale mașinilor electrice 2.1. Materiale utilizate, tipuri constructive și principiul de funcționare 2.2. Noțiuni și legi de bază ale câmpului electric și magnetic 2.3. Câmpuri magnetice în transformatoare și mașini electrice	2	
3. Transformatorul electric 3.1. Principiul de funcționare al transformatorului, elemente constructive	8	

3.2. Ecuatii , scheme echivalente , diagrame fazoriale 3.3. Transformatoare trifazate , regimuri de funcționare 3.4. Funcționarea în paralel , fenomene tranzitorii și transformatoare electrice speciale		
4. Tensiunea electromotoare indusă în înfășurările mașinilor de curent alternativ . Solenația mașinilor electrice 4.1. Tensiunea indusă într-o spiră și într-o fază a înfășurării 4.2. Influența schemei de conexiune asupra armonicilor 4.3. Determinarea solenației unei înfășurări	4	
5. Înfășurările mașinilor de curent alternative 5.1. Elemente generale 5.2. Înfășurări într-un strat 5.3. Înfășurări în două straturi 5.4 Înfășurări în colivie	4	
6. Mașina asincronă 6.1. Elemente generale , elemente constructive 6.2. Principiul de funcționare 6.3. Ecuatii 6.4. Scheme echivalente , diagrame fazoriale 6.5. Cuplul electromagnetic	8	
Bibliografie ¹² 1. Boldea , I. , Transformatoare și mașini electrice , Editura Academiei Române , București , 1994 2. Boldea , I. , Parametrii mașinilor electrice , Editura Academiei Române , București, 1991 3. Deaconu , S. , Mașini electrice. Partea I-a, Editura Destin , Deva , 2000 4. Dordea , T. , Mașini electrice , E.D.P., București , 1977 5. Deaconu , S. , Elemente generale ale mașinilor electrice. Transformatorul și mașina de curent continuu , Editura Politehnica Timișoara , 2008 6. Deaconu , S. , Mașini electrice de curent alternativ. Elemente fundamentale , Editura Politehnica , Timișoara , 2008 7. Deaconu , S. , Mașini electrice, Editura Politehnica , Timișoara , 2016.		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Teme de seminar 1.1. Recapitulare probleme de circuite electrice și magnetice 1.2. Probleme de transformator electric monofazat 1.3. Probleme de transformator electric trifazat 1.4 Înfășurări de curent alternativ 1.5 Probleme de mașină asincronă	2 3 3 3 3	La seminar se discută aspectele ridicate de studenți, se sistematizează etapele generale ce trebuiesc urmate la aplicații și se rezolvă exemple concrete. Evaluarea la seminar se face prin mai multe lucrări anunțate și planificate din timp, care vizează stabilirea competențelor dobândite pentru rezolvarea aplicațiilor.
Lucrări de laborator 2.1. Funcționarea în gol și 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 și 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 inducție	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 și reușită. Referatele individuale la lucrările de laborator finalizate, cu date prelucrate și concluzii evidențiate, se notează.

Bibliografie ¹⁴ 1. Deaconu , S. , Tutelea , L. , Iagăr , A. , Mașini electrice. Aplicații , Editura Destin , Deva , 2000 2. Deaconu , S. , Mașini și acționări electrice. Culegere de probleme , Editura Politehnica , Timișoara , 2005 3. Deaconu , S. , Mașini electrice . Lucrări de laborator , Litografia UPT , Timișoara , 1996 4. Deaconu , S. , Regimuri nesimetrice , speciale și tranzitorii ale mașinilor electrice , Litografia UPT , Timișoara , 1997 5. Deaconu , S. , Tutelea , L. , Mașini electrice, Regimuri simetrice și nesimetrice de funcționare, Litografia UPT, Timișoara , 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 dobândite	Verificare scrisă cu durata de 2 ore. La examenul scris sunt 2 subiecte teoretice și 2 aplicații pe bilet.	65%
9.5 Activități aplicative	S: Verificarea deprinderilor de rezolvare a aplicațiilor la seminar.	Teste anunțate la seminar.	15%
	L: Verificarea deprinderilor practice dobândite la laborator și a modalității de prelucrare matematică a rezultatelor experimentale	Colocviu de susținere a referatelor la laborator.	20%
	P ¹⁶ :		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
- Nota de promovare se obține în condițiile obținerii a minim jumătate din punctajul total. - Promovarea testelor la seminar și a colocviului la laborator cu nota minim 5 pentru încheierea activității pe parcurs. Promovarea examenului scris cu nota minimă 5. Promovarea examenului oral cu nota 5 pentru fiecare din cele două subiecte teoretice.			

Data completării

10.09.2025

Titular de curs
(semnătura)



Titular activități aplicative
(semnătura)



Director de departament
(semnătura)



Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

17.09.2025

Decan
(semnătura)

