

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	Licență - dual
1.6 Programul de studii / Calificarea	INFORMATICĂ APLICATĂ ÎN INGINERIE ELECTRICĂ
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	27.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mașini electrice I				
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Chiver Olivian – olivian.chiver@ieec.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr. ing. Chiver Olivian/ ing. Gurza Marian				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DF
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	IIS OE	3.2 Curs	2 0	3.3 Seminar	1 0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	70	din care:	IIS OE	3.5 Curs	28 0	3.6 Seminar	14 0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									IIS	OE	
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									2	4	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									2	6	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									2	16	
(d) Tutoriat										11	
(e) Examinări									2	2	
(f) Alte activități:										8	
Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						55		8	47		
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.7)						125		50	75		
3.9 Numărul de credite						5		2	3		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Teoria circuitelor electrice I
4.2 de competente	Cunoștințe generale de matematică (derivare, integrare, et.)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tablă, Videoproiector
--------------------------------	-----------------------

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie
---	--

6.a. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	AC2. Adună informații tehnice. AC5. Aprobă proiecte ingineresti. AC7. Definește cerințe tehnice.
Competențe transversale	

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora.
Aptitudini	Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. Studentul/absolventul 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. Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale
Responsabilitate și autonomie:	Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Funcționarea, dimensionarea, exploatarea și mentenanța convertoarelor electromagnetice.
7.2 Obiectivele specifice	• Funcționarea și tehnologia convertoarelor electromagnetice; • Proiectarea, dimensionarea, încercările și verificările convertoarelor electromagnetice; • Interacțiunea convertor electromagnetic - rețea electrică

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
	2		

1. Conversia energiei. Definiții și clasificări ale convertoarelor electromagnetice. Regimurile de funcționare ale acestora.	2	Prelegerea interactivă, Demonstrația		
2. Legi și teoreme în studiul convertoarelor electromagnetice. Materiale utilizate în construcția acestora. Pierderile în convertoarele electromagnetice	2			
	2			
3. Transformatorul. Elemente constructive. Date nominale. Semne convenționale. Principiul de funcționare;	2			
4. Transformatorul monofazat. Teoria tehnică, ecuații de funcționare, scheme electrice. Bilanțul de puteri.	2			
	2			
5. Transformatorul trifazat. Construcție. Scheme de conexiuni. Grupe de conexiuni.	2			
	2			
6. Conectarea în paralel a transformatoarelor. Autotransformatorul	1			
7. Aspecte generale ale mașinilor rotative de curent alternativ	1			
8. Mașina asincronă. Elemente constructive. Date nominale. Simbolizare. Regimuri de funcționare.	2			
9. Principiul de funcționare. Ecuațiile de funcționare. Schema echivalenta. Bilanțul puterilor.	1			
10. Cuplul electromagnetic al motorului asincron. Caracteristica mecanică. Procedee de pornire.	1			
11. Mașina sincronă. Elemente constructive. Date nominale. Simbolizare. Tipuri de mașini sincrone. Regimuri de funcționare.	2			
12. Principiul de funcționare al generatorului și al motorului sincron. Ecuații de funcționare, schema echivalenta. Punerea în paralel cu rețeaua a generatorului sincron.	1			
13. Mașina de c. c. Elemente constructive. Date nominale. Semne convenționale. Principiul de funcționare a generatorului și a motorului de c. c.	2			
14. Tipuri de mașini de c. c. Schemele electrice și ecuațiile corespunzătoare.	1			
Bibliografie				
1. Chiver Olivian, Convertoare electromagnetice. Analiza cu elemente finite, Editura UT Press, Cluj-Napoca, 2015;				
2. Chiver Olivian, Mașini electrice I, format electronic: http://cee.ubm.ro ,				
3. Câmpeanu A., Vlad I., Mașini electrice, Ed. Universitaria, Craiova, 2008;				
4. Boldea Ion, Transformatoare și mașini electrice, Ed. Politehnica, București, 2006;				
5. Constantin Ghiță, Mașini electrice, Ed. Matrix Rom, București, 2005;				
6. Dordea Toma, Biriescu Marius ș.a.m.d., Mașini electrice. Parte complementară, Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara, 2002;				
7. Micu Emil, Mașini electrice I, Ed. Universității de Nord, Baia Mare 2001;				
8. Ambros Tudor, Mașini electrice, Ed. Universitas, Chișinău, 1994;				
9. Covrig Mircea, Mașini electrice: probleme specifice, Ed. ICPE, București, 1997;				
10. Babescu Marius, Mașini electrice. Culegere de probleme rezolvate, Ed. Tehnică, București, 1996;				
11. http://www.egr.unlv.edu/~eebag/teaching.html				
8.2 Seminar / Laborator / proiect	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare	Observații

1. Prezentarea laboratorului. NPM. Desfășurarea lucrărilor		2	Studiul de caz
2. Măsurarea rezistenței ohmice a înfășurărilor convertoarelor electromagnetice. Determinarea rezistenței pe fază în funcție de conexiunea acestora.		2	
3. Transformatorul monofazat. Datele nominale, Regimul de gol și scurtcircuit.		2	
4. Transformatorul monofazat. Regimurile de funcționare în sarcină		2	
5. Transformatorul trifazat. Regimurile de funcționare în sarcină		2	
6. Funcționarea în paralel a transformatoarelor.		2	
7. Identificarea bornelor mașinilor electrice rotative.		2	
8. Mașina asincronă. Date nominale, pornire, schimbarea sensului de rotație.		2	
9. Caracteristicile de mers în sarcină ale motorului asincron		2	
10.Punerea în paralel cu rețeaua a generatorului sincron		2	
11.Determinarea randamentului generatorului sincron		2	
12.Generatorul de c. c. cu excitație derivație		2	
13.Generatorul de c. c. cu excitație separată.		2	
14.Finalizarea lucrărilor		2	Dezbaterea
1. Aplicatii bazate pe legile electrotehnicii – legea inductantei electromagnetice, legea circuitului magnetic	2		
2. Aplicatii bazate pe bobina cu miez de fier	2		
3. Aplicatii bazate pe transformatorul monofazat	2		
4. Aplicatii bazate pe transformatorul trifazat	2		
5. Aplicatii bazate pe masini asincrone	2		
6. Aplicatii bazate pe masini sincrone	2		
7. Aplicatii bazate pe masini de curent continuu	2		
Bibliografie			
1. Chiver Olivian, Mașini electrice. Îndrumar de lucrări de laborator, format electronic: http://cee.ubm.ro ;			
2. Olivian Chiver, Mașini electrice – Lucrări de laborator, Editura U.T.Press, 2019;			
3. Ovidiu Gh. Drăgănescu, Încercările mașinilor electrice rotative, Ed. Tehnică, București, 1987;			
4. *** Standul Lucass-Nulle, Lucrări de laborator la mașini electrice.			

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

Există o foarte bună colaborare cu cele mai importante societăți de profil din zonă, realizându-se practica studenților la acestea, și având numeroși absolvenți angajați (Electro Sistem). Unele societăți comerciale ne-au cerut colaborarea pentru repartizarea studenților în practică la acestea (ex: UAC).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare;	Observația sistematică, Investigația	10%

	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare	Examen oral sau test grilă online, având și componentă de tip rezolvare de probleme. (Teorie și o problemă)	70%
10.5 Seminar / Laborator /Proiect	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;	Observația istematică, Investigația Admis(5...10)/respins (neadmis la examen)	20%
10.6 Standard minim de performanță Cunoașterea principiilor de funcționare a transformatorului și mașinilor electrice clasice și a elementelor constructive ale acestora. Nota finala se calculează cu ponderile prezentate doar dacă nota la examen este peste 5 și la laborator s-a obținut peste 5.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.02.2025	Curs	Conf. dr. ing. Olivian CHIVER	
	Aplicații	Conf.dr. ing. Olivian CHIVER /Ing. Gurza Marian	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
17.03.2025	Conf.dr.ing. Claudiu LUNG
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
09.04.2025	Conf.dr.ing. Olivian CHIVER