

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca – Centrul Universitar Nord din Baia Mare
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Specializarea / Programul de studii	Electromecanică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	27

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mașini electrice 1						
2.2 Aria de conținut	Proiectare, Inginerie și fabricare asistate de calculator						
2.3 Responsabil de curs	Conf. dr. ing. Chiver Olivian – olivian.chiver@ieec.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de laborator	Ș.L. dr. ing. Pop Eleonora – elonora.pop@ieec.utcluj.ro, As. drd. Bîrsan Ionuț – ionuț.bîrsan@ieec.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	4	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DD/DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru de activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Teoria circuitelor electrice I
4.2 de competențe	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 laboratorului	• Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CUNOȘTINȚE: C3.1 Descrierea principiilor de funcționare a transformatoarelor, a convertoarelor electromecanice; C3.2 Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare a transformatoarelor și a convertoarelor electromecanice; ABILITĂȚI: C3.3 Identificarea sistemelor electromecanice în funcție de componența acestora, modelarea matematică, precum și descrierea cinematică și dinamică a acestora; C3.4 Aprecierea calității și a performanțelor funcționale ale sistemelor electromecanice prin metode specifice</p>
Competențe transversale	

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	<ul style="list-style-type: none"> • 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
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		
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		
5. Transformatorul trifazat. Construcție. Scheme de conexiuni. Grupe de conexiuni.	2		
6. Conectarea în paralel a transformatoarelor. Autotransformatorul	2		
7. Aspecte generale ale mașinilor rotative de curent alternativ Înfășurări de c. a. Câmpuri magnetice pulsatorii și rotative	2		
8. Mașina asincronă. Elemente constructive. Date nominale. Simbolizare. Regimuri de funcționare.	2		
9. Principiul de funcționare. Ecuațiile de funcționare. Schema echivalenta. Bilanțul puterilor.	2		
10. Cuplul electromagnetic al motorului asincron. Caracteristica mecanica. Procedee de pornire.	2		
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.	2		

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.	2				
Bibliografie:					
<ol style="list-style-type: none"> 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 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații		
1. Prezentarea laboratorului. NPM. Desfășurarea lucrărilor	2	Dezbaterea, problematizarea			
2. Măsurarea rezistenței ohmice a înfășurărilor convertoarelor electromagnetice. Determinarea rezistenței pe fază în funcție de conexiunea acestora.	2	Problematizarea Studiul de caz			
3. Transformatorul monofazat. Datele nominale, Regimul de gol și scurtcircuit.	2	Studiul de caz			
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	
Bibliografie:					
<ol style="list-style-type: none"> 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 (prezența fizică / online)

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; Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare	Observația sistematică, Investigația Examen oral sau test grilă online, având și componentă de tip rezolvare de probleme. (Teorie și o problemă)	10% 70%
10.5 Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;	Observația sistematică, 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 finală 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
	Curs	Conf. dr. ing. Olivian CHIVER	
	Aplicații	Ș.I. dr. ing. Eleonora POP As. drd. ing. Ionuț BÎRSAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Ș. L. dr. ing. Claudiu LUNG
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Conf. dr. ing. Dinu DĂRABĂ