

## 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	<b>Licență</b>
1.6 Specializarea / Programul de studii	<b>Electromecanică</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Convertoare electromagnetice II</b>						
2.2 Codul disciplinei	IELML 503						
2.3 Titularul activităților de curs	S.l.dr.ing. Chiver Olivian – olivian.chiver@cunbm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de aplicații	S.l.dr.ing. Chiver Olivian – olivian.chiver@cunbm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studii	3	2.6 Semestrul	5	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	<b>DOB/DID</b>

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru ale activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	-
		din care: 3.1.3 laborator	2	3.1.4 proiect	1
3.2 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	28	3.2.3 proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Finalizare proiect					18
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități.....					-
3.3 Total ore studiu individual		86			
3.4 Total ore pe semestru		156			
3.5 Numărul de credite		6			

### 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 seminarului/laboratorului	• Prezența la laborator este obligatorie

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOȘTIȘTE:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C3.1. Descrierea principiilor de funcționare a transformatoarelor, a convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice, a principalelor surse de perturbații electromagnetice, precum și a normelor în privind compatibilitatea electromagnetică (CEM) a echipamentelor electrice și electronice;</li> <li>• C3.2. Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare a convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice.</li> </ul>

	<b>ABILITĂȚI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C3.3. Identificarea sistemelor electromecanice în funcție de componența acestora, modelarea matematică, precum și descrierea cinematică și dinamică a acestora;</li> <li>• C3.4. Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electromecanice prin metode specifice;</li> <li>• C3.5. Proiectarea de instalații electromecanice sau electrice.</li> </ul>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcționarea, dimensionarea, exploatarea și mentenanța convertoarelor electromagnetice.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcționarea și tehnologia convertoarelor electromagnetice;</li> <li>• Proiectarea, dimensionarea, încercările și verificările convertoarelor electromagnetice;</li> <li>• Interacțiunea convertor - rețea electrică</li> </ul>

#### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap.7. Transformatorul electric 7.1. Forma raportata a ecuatiilor transformatorului. Scheme echivalente, diagrama fazoriala. Randamentul transformatoarelor 7.2. Regimuri de funcționare. Caracteristicile transformatorului 7.3. Grupe de conexiuni ale transformatoarelor trifazate. Regimuri speciale de funcționare ale transformatoarelor. 7.4. Aplicații numerice cu transformatoare.	Prelegerea interactivă Demonstrația Studiul de caz Exercițiul	8 ore
Cap.8. Mașina asincronă 8.1. Tipuri de înfășurări de c.a. Alegerea înfășurării mașinii asincrone. 8.2. Raportarea rotorului la stator. Diagrame fazoriale si scheme echivalente. 8.3. Motoare asincrone cu caracteristici de pornire îmbunătățite 8.4. Regimul de generator. Aplicații numerice cu motoare asincrone	Prelegerea interactivă, Dezbateră, Exercițiul Proiectul	8 ore
Cap.9. Mașina sincronă 9.1. Funcționarea generatorului sincron cu diferite tipuri de sarcină. Reacția indusului. 9.2. Bilantul puterilor si randamentul. Puterea si cuplul electromagnetic. Caracteristica unghiulara statica. 9.3. Caracteristicile G.S. Pornirea motoarelor sincrone. 9.4. Ecuatiile si diagramele fazoriale la motoarele sincrone. Aplicații numerice	Prelegere interactivă Dezbateră Demonstrația Exercițiul	8 ore
Cap.10. Mașina de curent continuu 10.1. Înfășurări de c.c. si t.e.m. induse. Reacția indusului și procesul de comutație. 10.2. Cuplul electromagnetic dezvoltat de mașina de c.c. Bilanțul de puteri	Prelegerea interactivă, Dezbateră	4 ore

Bibliografie:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chiver Olivian, Convertoare electromagnetice. Analiza cu elemente finite, Ed. UT Press, 2015;</li> <li>2. Chiver Olivian, Mașini electrice II, format electronic: <a href="http://cee.ubm.ro">http://cee.ubm.ro</a>;</li> <li>3. Câmpeanu A., Vlad I., Mașini electrice, Ed. Universitaria, Craiova, 2008;</li> <li>4. Boldea Ion, Transformatoare și mașini electrice, Ed. Politehnica, București, 2006;</li> <li>5. Constantin Ghiță, Mașini electrice, Ed. Matrix Rom, București, 2005;</li> <li>6. Dordea Toma, Biriescu Marius ș.a.m.d., Mașini electrice. Parte complementară, Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara, 2002;</li> <li>7. Micu Emil, Mașini electrice I, Ed. Universității de Nord, Baia Mare 2001;</li> <li>8. Ambros Tudor, Mașini electrice, Ed. Universitas, Chișinău, 1994;</li> <li>9. Covrig Mircea, Mașini electrice: probleme specifice, Ed. ICPE, București, 1997;</li> <li>10. Babescu Marius, Mașini electrice. Culegere de probleme rezolvate, Ed. Tehnică, București, 1996;</li> <li>11. <a href="http://www.egr.unlv.edu/~eebag/teaching.html">http://www.egr.unlv.edu/~eebag/teaching.html</a>.</li> </ol>		
8. 3 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Transformatorul trifazat. Regimul de mers în gol și scurtcircuit	Studiul de caz	2 ore
2. Determinarea grupeii de conexiuni a transformatoarelor trifazate	Studiul de caz	2 ore
3. Determinarea randamentului transformatoarelor trifazate	Studiul de caz	2 ore
4. Încercarea de mers în gol și în scurtcircuit a motorului asincron	Studiul de caz	2 ore
5. Verificarea datelor nominale prin măsurători la motorul asincron	Studiul de caz	2 ore
6. Studiul generatorului asincron	Studiul de caz	2 ore
7. Caracteristicile de mers în gol și scurtcircuit ale generatorului sincron	Studiul de caz	2 ore
8. Caracteristicile externe ale generatorului sincron	Studiul de caz	2 ore
9. Studiul motorului sincron. Caracteristicile în V.	Studiul de caz	2 ore
10. Determinarea reactanței de scăpări a statorului mașinilor de c. a.	Studiul de caz	2 ore
11. Motorul de curent continuu cu excitație derivație	Studiul de caz	2 ore
12. Motorul de curent continuu cu excitație mixtă	Studiul de caz	2 ore
13. Motorul de curent continuu cu excitație serie	Studiul de caz	2 ore
14. Finalizare lucrări. Discuții.	Dezbaterea	2 ore
Bibliografie:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chiver Olivian, Mașini electrice. Îndrumar de laborator, format electronic: <a href="http://cee.ubm.ro">http://cee.ubm.ro</a>;</li> <li>2. Ovidiu Gh. Drăgănescu, Încercările mașinilor electrice rotative, Ed. Tehnică, București, 1987;</li> <li>3. *** Standul Lucass-Nulle, Lucrări de laborator la mașini electrice.</li> </ol>		
8. 4 Proiect	Metode de predare	Observații
1. <b>Tema:</b> Proiectarea unui motor asincron trifazat cu rotorul în scurtcircuit	Expunerea	2 ore
2. Determinarea mărimilor de calcul ale mașinii. Calculul dimensiunilor principale	Proiectul	2
3. Înfășurarea și creștăturile statorului. Înfășurarea și creștăturile rotorului.	Proiectul	2
4. Jugul rotorului .Curentul de magnetizare.	Proiectul	2
5. Parametrii înfășurărilor	Proiectul	2
6. Caracteristicile motorului	Proiectul	2
7. Finalizarea și realizarea părților desenate	Proiectul. Dezbaterea	2
Bibliografie:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chiver Olivian, Program pentru proiectarea motoarelor asincrone trifazate, format electronic: <a href="http://cee.ubm.ro">http://cee.ubm.ro</a>;</li> <li>2. Ion Vlad, Decebal Alexandru, Mașina asincronă, construcție și proiectare asistată – îndrumar de proiectare, Tip. Universității din Craiova, 2004;</li> <li>3. I. Cioc, N. Bichir, N. Cristea, Mașini electrice, îndrumar de proiectare, Ed. Scrisul Românesc, Craiova, 1984;</li> <li>4. I. Cioc, C. Nica, Proiectarea mașinilor electrice, Ed.D.P., Bucuresti 1994.</li> <li>5. Szabo Lorand, Îndrumător de proiectare a mașinii asincrone, Universitatea Tehnică din Cluj - Napoca</li> </ol>		

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

- Există o foarte bună colaborare cu cele mai importante societăți de profil din zonă (Electrosistem, Electrica, UAC), realizându-se practica studenților la acestea, și avînd numeroși absolvenți angajați.

#### 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; 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 avînd și componentă de tip rezolvare de probleme. (2 pct. Teorie și o problemă)	10%  50%
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(ne admis la examen)	10%
10.6 Proiect	Capacitatea de aplicare în proiectare, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea; Finalizarea proiectului	Observația sistematică, Investigația Admis (notare 5...10)/respins (ne admis la examen)	30%
10.8 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectarea unei instalații electromecanice de complexitate redusă. Admiterea în examen este posibilă doar dacă laboratoarele și proiectul s-au susținut, fiind apreciate cu note de minim 5. Nota la examenul final trebuie de asemenea să fie minim 5 pentru a se calcula nota finală conform procentelor stabilite.</li> </ul>			

**Data completării**

**Titular de curs**  
**S.I.dr.ing. Olivian Chiver**

**Titular de laborator/proiect**  
**S.I.dr.ing. Olivian Chiver**

**Data avizării în Departament**

**Director Departament**  
**S.I.dr.ing. Claudiu Lung**