

**FIȘA DISCIPLINEI**  
(licență)

**1. Date despre program**

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie Electrică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Sisteme electrice

**2. Date despre disciplină**

Denumirea disciplinei	<b>ÎNCERCAREA MAȘINILOR ELECTRICE</b>				
Titularul activităților de curs	S.I.dr.ing. Ungureanu Constantin				
Titularul activităților de laborator	S.I.dr.ing. Ungureanu Constantin				
Anul de studiu	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

**3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)**

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator/Lucrări practice	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator/Lucrări practice	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	17
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	12
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	12
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	41
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

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

Curriculum	Mașini electrice I, Mașini electrice II
Competențe	C3. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică C4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora C5. Conceperea și coordonarea de experimente și încercări

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

Desfășurare a cursului	• PC, videoproiector, prezentări PPT
Desfășurare aplicații	Laborator • PC, videoproiector, standuri experimentale, sonde diferențiale, osciloscop cu 4 canale etc.

**6. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	<b>C5.</b> Conceperea și coordonarea de experimente și încercări
Competențe transversale	

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

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea scopului încercărilor mașinilor electrice, a metodelor de încercare precum și a condițiilor tehnice și standardelor pentru mașinile electrice rotative
-----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8. **Conținuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Considerații generale privind încercările mașinilor electrice. Metode de încercare. Aparate și accesorii	2	Expunerea Prelegerea Conversația Demonstrația	
2. Încercări comune mașinilor de curent continuu -Măsurarea rezistenței înfășurărilor fără deconectarea mașinii de la rețea -Măsurarea puterii și factorului de putere în curent continuu trifazat -Încercarea la încălzire. Condiții în timpul încercării la încălzire -Măsurarea temperaturii. Eterminarea creșterii temperaturii cu rotorul blocat	4		
3. Încercări dielectrice -Măsurarea rezistenței de izolație între înfășurări și față de masa mașinii -Încercarea la tensiune mărită a izolației înfășurărilor -Încercarea izolației între spire	4		
4. Pierderile și randamentul mașinilor electrice de curent continuu. Clasificare. Randament. Metode	2		
5. Metode de determinare a momentului de inerție a rotorului, a constantei de accelerare și a energiei cinetice raportate	2		
6. Încercările mașinilor de curent continuu - Încercarea izolației dintre spirele înfășurării rotorului -Determinarea rezistenței înfășurărilor de pe stator și rotor -Comutația mașinii de curent continuu -Așezarea periiilor în axa neutră -Verificarea conexiunilor diferitelor părți ale înfășurărilor -Încercarea la încălzire	4		
7. Încercările mașinilor sincrone -Particularități -Determinarea pierderilor și a randamentului -Încercarea la încălzire cu sarcină directă și prin metode indirecte -Determinarea limitei de funcționare stabilă a mașinii sincrone cu poli aparenti -Determinarea experimentală a unghiului intern	4		
8. Încercările mașinilor asincrone -Particularități privind măsurarea rezistențelor înfășurărilor -Particularitățile încercării rigidității dielectrice a izolației dintre spirele înfășurării -Particularitățile încercării la funcționarea în gol și scurtcircuit -Determinarea pierderilor și a randamentului -Construcția practică a diagramei cercului la motorul asincron -Încercarea la încălzire	4		
9. Standarde și condiții tehnice pentru mașinile electrice rotative.	2		

## Bibliografie

- COJAN, M.; SIMION, AL.; LIVADARU, L.; ROMILA, E. *Încercările mașinilor electrice*. Iași: Editura Panfilus, Ediția a 2-a, revizuită și completată, 2003, ISBN 973-85896-1-4.
- COJAN, M.; SIMION, AL.; LIVADARU, L. *Încercările mașinilor electrice*. Iași: Editura SHAKTI, 1997, ISBN 973-96705-8-X
- DRĂGĂNESCU, O. Gh. *Încercările mașinilor electrice rotative*. București: Editura Tehnica, 1987.
- SCĂRLĂTESCU, T. *Mașini electrice rotative – vol. II. Motoare cu destinație specială. Componente*. Colecția de standarde. Editura Tehnică, București, 1997.
- SCĂRLĂTESCU, T. *Mașini electrice rotative – vol. III. Metode de încercare, verificare, determinare*. Colecția de standarde. Editura Tehnică, București, 1997.
- SCĂRLĂTESCU, T. *Mașini electrice rotative – vol. I. Condiții generale. Mărimi caracteristice*. Colecția de standarde. Editura Tehnică, București, 1997.
- MATHE, B. *Încercarea aparatelor electrice*, Editura Tehnică, București, 1976.

9. BĂLĂ, C. <i>Mașini electrice – Teorie și încercări</i> , Ediția a doua, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.
Bibliografie minimală
1.COJAN, M.; SIMION, AL.; LIVADARU, L.; ROMILA, E. <i>Încercările mașinilor electrice</i> . Iași: Editura Panfilius, Ediția a 2-a, revizuită și completată, 2003, ISBN 973-85896-1-4.

Aplicații laborator/Lucrări practice	Nr. Ore	Metode de predare	Observații
Norme de tehnica securității muncii	2	Problematizarea Studiul de caz Experimentul	
Măsurarea rezistenței de izolație a înfășurărilor mașinilor electrice de curent continuu	2		
Măsurarea rezistenței de izolație a înfășurărilor mașinilor electrice de curent alternativ	2		
Verificarea izolației înfășurării statorice cu tensiune continuă mărită	2		
Verificarea izolației înfășurării statorice cu tensiune alternativă aplicată	2		
Determinarea momentului de inerție a rotorului mașinilor electrice. Metode pentru măsurarea nivelului de vibrații	2		
Încercarea la încălzire a mașinilor electrice rotative	2		
Așezarea periilor în axa neutră	2		
Construcția practică a diagramei cercului la motorul asincron	2		
Verificarea polarității și marcarea bornelor la transformatoarele electrice trifazate și motoarele electrice asincrone trifazate	2		
Identificarea bornelor. Verificarea sensului de rotație și determinarea raportului de transformare la motoarele asincrone cu rotor bobinat	2		
Măsurarea variației factorului de pierderi dielectrice cu tensiune aplicată la înfășurările statorice a generatoarelor sincrone	2		
Măsurarea rezistenței ohmice a înfășurărilor statorice generatoarelor sincrone	2		
Ședință de evaluare a cunoștințelor	2		
Bibliografie			
1. UNGUREANU, C.; RAȚĂ, M.; RAȚĂ, G. <i>Încercările echipamentelor electrice - Îndrumar de laborator</i> . Suceava: Editura Universității din Suceava, 2009.			
2. COJAN, M.; SIMION, AL.; LIVADARU, L.; ROMILA, E. <i>Încercările mașinilor electrice</i> . Iași: Editura Panfilius, Ediția a 2-a, revizuită și completată, 2003, ISBN 973-85896-1-4.			
3. *** <i>Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice PE 116/01</i> , (ediția revizuită), ICEMENERG, București, 2001.			
Bibliografie minimală			
UNGUREANU, C.; RAȚĂ, M.; RAȚĂ, G. <i>Încercările echipamentelor electrice - Îndrumar de laborator</i> . Suceava: Editura Universității din Suceava, 2009.			

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

Conținutul cursului și al laboratorului este în concordanță cu cerințele angajatorilor din domeniul electric. Măsurătorile realizate în cadrul laboratorului sunt executate și în cadrul societăților de profil electric.

### 10. Evaluare

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Cunoașterea terminologiei utilizate în domeniul mașinilor electrice.	Evaluare prin probă finală scrisă urmată de evaluare orală	50 %
Laborator	Demonstrarea capacității de sinteză, abstractizare și		

## Fișa disciplinei

	<p>concretizare a cunoștințelor practice.</p> <p>Capacitatea de realizare a schemelor bloc de funcționare prin utilizarea echipamentelor specifice.</p> <p>Capacitatea de a realiza încercări pentru un sistem electric de complexitate redusă; analiza, măsurarea și interpretarea datelor.</p> <p>Capacitatea de argumentare a datelor experimentale, raportarea acestora la normativul în vigoare și completarea buletinului de încercare aferent.</p>	<p>Evaluare sumativă (probă orală din tematica studiată în timpul semestrului)</p>	<p>50 %</p>
Standard minim de performanță			
<p><b>10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs</b> Cunoașterea condițiilor tehnice și standardelor pentru mașinile electrice rotative Cunoașterea principalelor categorii de pierderi în mașinile electrice rotative</p> <p><b>10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă</b> Cunoașterea parcursului experimental pentru determinarea randamentului unei mașini electrice Cunoașterea metodelor de încercare dielectrică pentru mașinile electrice rotative</p>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
20.09.2023		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
26.09.2023	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
26.09.2023	

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
29.09.2023	