

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	MICROSISTEME ELECTROMECHANICE				
Titularul activităților de curs	dr. ing. Ilie NIȚAN				
Titularul activităților aplicative	dr. ing. Ilie NIȚAN				
Anul de studiu	IV	Semestrul	7	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de optionalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar	-	Laborator/lucrări practice	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	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	28
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	21
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	28
II d) Tutoriat	0
III Examinări	3
IV Alte activități:	0

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	77
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	150
Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	Teoria circuitelor electrice, Teoria câmpului electromagnetic, Materiale electrotehnice, Mașini electrice I, Mașini electrice II
Competențe	Noțiuni fundamentale din din electrotehnică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	note de curs în format editat/electronic și prezentări PowerPoint disponibile pe internet, rețea de calculatoare (min.10),
Desfășurare aplicații	Laborator/lucrări practice referate de laborator (tutoriale) în format editat/electronic și prezentări PowerPoint disponibile pe internet, rețea de calculatoare (min.10), laptop, videoproiector

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP3. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnica CP3.2. Explicarea principiilor constructive ale elementelor componente ale mașinilor CP3.3. Modelarea matematică a problemelor de câmp electromagnetic și circuite electrice în sistemele electrice
-------------------------	--

	CP3.4. Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electrice prin metode specifice CP 4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora
Competențe transversale	

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina abordează studiul teoretic și experimental privind micromașinile electrice. Cursul prezintă mașinile electrice cu comutație, tahogeneratoare, servomotoarelor de c.c. și de c.a., PMSM, BLDC, mașini speciale amplificatoare și de tip traductor, transformatoare speciale. Se abordează construcția, principiile de funcționare, ecuații, caracteristicile de funcționare, comanda și domeniile de utilizare.
-----------------------------------	---

8. Conținuturi

Conținutul cursului:	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Elemente introductive privind mașinile electrice speciale 1.1. Principii de funcționare ale mașinilor electrice 1.2. Materiale cu caracteristici superioare folosite în construcția mașinilor electrice	2 h	<i>resurse procedurale curs</i> - <i>metode de predare- învățare clasice:</i> expunere orală, conversație, demonstrație intuitivă	
2. Motorul universal	2 h		
3. Servomotoare cu motoare sincrone cu magneți permanenți de tip DC(motoare BLDC)	3h	- <i>metode de predare- învățare moderne:</i> dialog, demonstrație cu ajutorul mijloacelor audio-vizuale, simulare	
4. Servomotoare cu sincrone cu magneți permanenți de tip AC (PMSM)	3h		
5. Structuri Halback	2h		
6. Alternatorul cu poli gheară	2 h		
7. Motoare pas cu pas	3h	- <i>procedee didactice:</i> descoperire inductivă	
8. Mașini cu flux axial și magneți permanenți	3h		
9. Motoare sincrone cu reluctanță variabilă. Motore sincrone cu reluctanță comutantă	3h	- <i>tehnici de instruire:</i> tehnica muncii intelectuale pentru realizarea metodei lecturii, tehnica folosirii mijloacelor audio-vizuale pentru realizarea metodei demonstrației intuitive	
10. Tahogeneratoare electrice 4.1. Tahogeneratoare de c.c 4.2. Tahogeneratoare de c.a. asincrone 4.3. Tahogeneratoare de c.a. sincrone 4.4. Avantajele și dezavantajele	2 h 2 h 1.5h 0.5h		
11.. Servomotoare asincrone 11.1.Servomotoare asincrone bifazate 11.2.Servomotoare asincrone trifazate	4h		
12. Servomotoare de curent continuu 12.1. Particularități constructive 12.1. Comanda și ecuațiile de funcționare ale servomotoarelor de c.c	3h	- <i>moduri de organizare:</i> frontal, pe grupe, individual, combinat	
13. Selsine	3h		
14. Mașini electrice amplificatoare. Amplidina.	2h		
15.Excitatricea	1h		
Bibliografie			
1. A. Ambikapathy Electrical Machines and Automatic Control System, ISBN 10: 9382609792 / ISBN 13: 9789382609797, 2016			
2. Helmut Moczala,Jürgen Draeger, Hermann Krauß, Helmut Schock and Siegfried TillnerSMALL ELECTRIC MOTORS ISBN 0 85296 921 X, 1998			
3. Moreton, Peter <i>Industrial Brushless Servomotors</i> , ISBN 10: 0750639318ISBN 13: 9780750639316,1999			
4. Simion, A., <i>Mașini Electrice Speciale pentru Automatizări</i> , Ed Universitas, Chișinău, 1993.			
5. Lupu E. Microsisteme electromecanice - note de curs format electronic 2021			
Bibliografie minimală			

1. A. Ambikapathy Electrical Machines and Automatic Control System, ISBN 10: 9382609792 / ISBN 13: 9789382609797, 2016
2. note de curs

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. NTSPM și PSI. Prezentarea echipamentelor de laborator	2	- demonstrația intuitivă, lectura (studiul cu tutorialele),	-
2. Studiul elementelor constructive ale micromașinilor de c.c. și c.a	2	descoperirea, exercițiul, învățarea în echipă	
3. Studiul particularităților motorului universal	2		
4. Studiul motoarelor Brushless	2	- demonstrației i	
5. Studiul motoare pas cu pas	2	- dual	
6. Studiul caracteristicilor alternatorului cu poli gheara	2		
7. Caracteristicile tahogeneratoare de curent continuu	4		
8. Studiu servomotoarelor de c.a	4		
9. Studiu servomotoarelor de c.c	2		
10. Studiul particularităților selsinelor	2		
11. Studiul particularităților mașinii numite amplidină și excitatrice	2		
12. Ședință recapitulativă de fixare a cunoștințelor practice acumulate la activitățile de laborator	2		

Bibliografie

1. Simion, A., *Mașini Electrice Speciale pentru Automatizări*, Ed Universitații, Chișinău, 1993.
2. Saviuc, V. D., *Îndrumar de proiectare pentru mașini electrice speciale*, Rotaprint, Facultatea de electrotehnică Craiova.
3. *Referate pentru laborator, Laborator Mașini electrice speciale*, Facultatea de Inginerie Electrică Suceava.

Bibliografie minimală

Referate pentru laborator, Laborator Mașini electrice speciale, Facultatea de Inginerie Electrică Suceava.

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

Conținutul cursului și laboratorului este în concordanță cu solicitările angajatorilor.
 Conținutul disciplinei este în concordanță cu fișele disciplinelor similare de la universități din țară.
 Conținutul disciplinei este în concordanță cu fișele disciplinelor similare de la universități din străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Capacitatea de a prezenta principiilor de funcționare, ecuațiilor, caracteristicilor de funcționare, comandă și domeniile de utilizare ale micromașini de c.c. și de c.a.	<i>evaluare continuă pentru activitatea semestrială de la curs</i> : 1 test scris anunțat pe parcursul semestrului	10%
		<i>evaluare sumativă: colocviu programat în sesiune, probă finală scrisă</i> urmată de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă.	50%
Laborator/lucrări practice	Capacitatea de a recunoaște diferite tipuri de micromașini electrice	<i>evaluare continuă pentru activitatea semestrială la laborator</i> : realizare referate de laborator, evaluare mod finalizare teme practice la laborator	20%

	<p>Cunoașterea parametrilor diferitelor tipuri de micromașini electrice studiate</p> <p>Capacitatea de utilizare adecvată a tehnicilor de investigare și cunoașterea procedurilor de determinare a caracteristicilor de funcționare a micromașinilor electrice</p>	<p><i>evaluare sumativă: colocviu final pentru activitatea semestrială de la laborator sub forma de probă practică ce constă în determinarea unor parametrii fundamentali ale mașinilor electrice studiate în timpul semestrului</i></p>	<p>20%</p>
<p>Standard minim de performanță</p> <p>Standarde minime pentru nota 5 -curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prezentarea principiilor de funcționare, ecuațiilor, caracteristicilor de funcționare, comandă și domeniile de utilizare ale micromașini de c.c. și de c.a., mașini speciale amplificatoare și de tip traductor, - capacitatea de a analiza diferențele între mașinile electrice cu comutație statică, <p>Standarde minime pentru nota 5- laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> - capacitatea de a identifica o micromașinia - cunoașterea aplicațiilor de bază din domeniu; - participarea activă la toate laboratoarele și realizarea referatelor de laborator pe baza măsurătorilor efectuate pe mașina electrică studiată - cunoașterea notiunilor de bază în analiza datelor experimentale 			

<p>Data completării</p> <p>23.09.2024</p>	<p>Semnătura titularului de curs</p>	<p>Titularul activităților aplicative</p>
--	--------------------------------------	---

<p>Data avizării</p> <p>23.09.2024</p>	<p>Semnătura responsabilului de program</p>
--	---

<p>Data avizării în departament</p> <p>26.09.2024</p>	<p>Semnătura directorului de departament</p>
---	--

<p>Data aprobării în Consiliul academic</p> <p>27.09.2024</p>	<p>Semnătura decanului</p>
---	----------------------------