

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
Domeniul de studiu	Inginerie electrică
Ciclul de studii	Studii de licență
Specializarea	Electromecanică

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Mașini electrice I			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
	Obligatoriu	2	4	5
Tipul de evaluare	Categoriza formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Examen	DS			
Titular activități curs	Conf. dr. ing. Mihai Gh. PANU			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	Conf.dr.ing. Mihai Gh. PANU			

3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2	-	2	1	5
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total (<i>NOAD_{sem}</i>)
28	-	28	14	70

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		24
Tutoriat:		4
Examinări:		2
Total ore alocate studiului individual (<i>NOSI_{sem}</i>)		58
Total ore pe semestru (<i>NOAD_{sem} + NOSI_{sem}</i>)		128

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	Cunoștințe în domeniile: Fizică, Electrotehnică, Materiale electrotehnice
De competențe	Cunoștințe în domeniile: Matematică, Informatică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	Participare activă, tablă și cretă, video-proiector.
De desfășurare a sem/lab/pr	Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate. Rezolvarea temelor de casă.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice. Identificarea și selectarea de componente pentru exploatare, mentenanță și integrarea în sistemele electromecanice.
Competențe transversale	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

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

Obiectivul general al disciplinei	Construcția, funcționarea, domeniile de utilizare ale mașinilor electrice convenționale. Optimizarea funcționării sistemelor electromecanice de conversie a energiei. Dezvoltarea capacității de analiză și sinteză a sistemelor de acționare bazate pe mașini electrice. Algoritmi de dimensionare a transformatoarelor electrice.
Obiectivele specifice	Cunoașterea și înțelegerea adecvată a problematicii specifice domeniului mașinilor și acționărilor electrice. Evidențierea rolului pe care mașina electrică îl are într-un sistem de acționare electrică. Capacitatea de a aplica, combina și transmite în mod corect și adecvat cunoștințele dobândite. Abilitatea de a comunica oral și în scris în limba română, utilizând corect terminologia și demersurile specifice domeniului mașinilor electrice.

8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	Câmpuri magnetice în mașinile electrice: câmpul magnetic unipolar; câmpul magnetic heteropolar; câmpul magnetic alternativ; câmpul magnetic alternativ heteropolar.	2
Curs 2	Transformatorul electric monofazat. Construcție și principiul de funcționare. Ecuțiile tensiunilor și curenților transformatorului monofazat în teoria tehnică.	2
Curs 3	Regimurile staționare de funcționare ale transformatorului monofazat: funcționarea în gol, funcționarea în scurtcircuit, funcționarea în sarcină.	4
Curs 4	Transformatorul trifazat. Construcție, scheme și grupe de conexiuni.	2
Curs 5	Funcționarea în paralel a transformatoarelor.	2
Curs 6	Inductivitățile înfășurărilor. Tensiuni induse în înfășurări.	2

Curs 7	Tipuri de înfășurări de c.a.	2
Curs 8	Mașina asincronă. Construcție și principiul de funcționare.	2
Curs 9	Ecuțiile tensiunilor și curenților la mașina asincronă ideală.	2
Curs 10	Mașina asincronă. Bilanțul puterilor mașinii asincrone.	2
Curs 11	Cuplurile motoare ale mașinii asincrone.	2
Curs 12	Generatorul asincron.	2
Curs 13	Motorul asincron alimentat prin convertoare MLI.	2
Curs 14		
Total ore curs:		28
Laborator		Nr. ore
Lab. 1	Instructaj de protecția muncii. Prezentarea laboratorului.	2
Lab. 2	Încercarea în gol și în scurtcircuit a transformatoarelor electrice.	2
Lab. 3	Funcționarea transformatoarelor electrice monofazate în sarcină.	2
Lab. 4	Studiul funcționării în paralel a transformatoarelor electrice monofazate.	2
Lab. 5	Grupele de conexiuni ale transformatoarele trifazate.	2
Lab. 6	Funcționarea transformatoarelor electrice trifazate în sarcină.	2
Lab. 7	Studiul funcționării în paralel a transformatoarelor electrice trifazate.	2
Lab. 8	Metode de pornire a motoarelor asincrone: stea – triunghi, cu softstarter, prin convertor.	2
Lab. 9	Reglarea turației motoarelor asincrone, alimentate prin convertor, prin metoda $U/f = ct.$ și prin reglaj vectorial.	2
Lab. 10	Caracteristica mecanică a motorului asincron.	2
Lab. 11	Generatorul asincron funcționând autonom.	2
Lab. 12	Generatorul asincron funcționând în rețea.	2
Lab. 13	Recuperări.	2
Lab. 14	Încheierea situației.	2
Total ore laborator		28
Proiect		Nr. ore
Pr.1	Calculul circuitului magnetic al transformatorului.	2
Pr. 2	Calculul și dimensionarea înfășurărilor.	4
Pr.3	Calculul pierderilor și curentului de mers în gol.	2
Pr. 4	Calculul tensiunii de scurtcircuit. Definitivarea calculului miezului feromagnetic al transformatorului.	2
Pr. 5	Caracteristicile de funcționare.	2
Pr. 6	Predare și susținere proiect.	2
Pr. 7		
Total ore proiect:		14

Metode de predare

Prelegeri, exercitii, conversații, explicații, demonstrații și dezbateri.	Limba de predare	Română
---	------------------	--------

Bibliografie

Referințe	Bălă C. – <i>Mașini electrice</i> , E.D.P., București, 1979.
-----------	--

bibliografice recomandate	Boldea I. – <i>Transformatoare și mașini electrice</i> , E.D.P., București, 1994.
	Dordea T. – <i>Mașini electrice (ed. a II-a)</i> , E.D.P., București, 1978.
	Galan N., ș.a. – <i>Mașini electrice</i> , E.D.P., București, 1983.
	Panu M. – <i>Noțiuni generale de mașini electrice</i> , Edit. U.L.B. Sibiu, 2001.
	Panu M., Viorel A. – <i>Mașini electrice – Îndrumar de laborator</i> , Edit. U.L.B., Sibiu, 2000.
Referințe bibliografice suplimentare	Cioc I., Nica C. – <i>Proiectarea mașinilor electrice</i> , E.D.P. București, 1994.
	Iancu V., Biró K., Viorel I.A., Rădulescu M.M., Hedeșiu H. – <i>Mașini electrice – Îndrumar de laborator</i> , Edit. U.T., Cluj Napoca, 1994.
	Viorel Alina Cristina, Viorel I.A. – <i>Electrical Machines</i> , Edit. „Lucian Blaga” din Sibiu, 2016.

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

--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.*
Curs	Teste pe parcursul semestrului	Lucrare scrisă	10%	nCPE
	Examen de semestru	Examen scris	40%	CEF
Laborator	Activități aplicative	Răspunsurile finale la lucrările practice de laborator	20%	CPE
Proiect	Activități gen traduceri/proiecte etc		20 %	CPE
	Teme de control		10%	CPE
Standard minim de performanță				

(*) CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;

Data completării:.....

Data avizării în Departament:.....

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf.dr.ing. Mihai Gh. PANU	
Director de departament	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	