

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	Ingineria Electrică
Ciclul de studii	Licență
Specializarea	Electromecanică

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Actionări electrice II			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
39047 603 0713 DO46	Obligatoriu	3	2	4
Tipul de evaluare	Categoriza formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
E6	DS			
Titular activității curs	prof.dr. ing. Liviu MODRAN			
Titular activității seminar / laborator/ proiect	prof.dr. ing. Liviu MODRAN			

3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2	-	2		4
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total (<i>NOAD_{sem}</i>)
28	-	28		56

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		10
Tutoriat:		4
Examinări:		2
Total ore alocate studiului individual (<i>NOSI_{sem}</i>)		44
Total ore pe semestru (<i>NOAD_{sem} + NOSI_{sem}</i>)		100

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	Matematici speciale- Electrotehnică generală
De competențe	Electronică de putere- Mașini electrice- Automatizări

5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	Participare activă, lectura suportului de curs Tablă, videoproiector
De desfășurare a sem/lab/pr	Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate Sală dotată cu calculatoare cu limbajele Lisp și Prolog

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Întocmirea și citirea schemelor electrice, • Menținerea coercitivă și predictivă; • Depanarea mașinilor electrice și convertoarelor statice • Repararea mașinilor electrice și convertoarelor statice
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Conducerea proiectelor de instalații electrice • Conducerea amenajării unui atelier • Punerea în funcțiune a unei hale industriale • Întreținere și utilizarea aparatelor electrocasnice

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

Obiectivul general al disciplinei	Asamblarea cunoștințe de funcționarea mașinilor electrice în regimuri dinamice, de interacțiune mașină – convertor static și de comandă a convertoarelor statice pentru a <i>controla cuplul mașinii electrice</i> . La baza acțiunilor electrice stă mașina electrică, deci convertorul electromecanic. Pentru a controla aportul de energie de la rețeaua de distribuție se utilizează convertoare statice construite cu dispozitive semiconductoare de putere. Automatizarea acțiunilor face apel la cunoștințe de tehnica reglării îmbinate cu <i>principiul orientării după câmp</i> , caracteristic mașinilor electrice, ceea ce constituie fundamentul reglării vectoriale. Se obține o caracteristică mecanică modificabilă, deci reglarea turației sistemului de acționare și în consecință adaptarea mai bună a mașinii electrice la mașina de lucru. Teoria se îmbină cu lucrările practice din laborator și cu proiectarea unor sisteme de acționare reprezentative conduse cu dispozitive numerice.
Obiectivele specifice	Stimularea atitudinilor morale de ordine și corectitudine în evaluare și autoevaluare. Aprecierea muncii în echipă, responsabilizarea față de rezultatele echipei. Necesitatea validării aspectelor teoretice prin aplicația practică.

8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	Actionari cu masini asincrone. Generalități. Caracteristicile mecanice.	2
Curs 2	Regimul de pornire	2
Curs 3	Regimul de frânare. Procese tranzitorii la pornire și frânare	2
Curs 4	Reglarea vitezei motoarelor asincrone.	2
Curs 5	Actionari cu masini sincrone	2
Curs 6	Motoare sincrone speciale. Aplicații. MPP-ul și metode de pornire.	2
Curs 7	Mașini asincrone alimentate prin contactoare statice.	2

Curs 8	Reglarea vitezei prin convertoare directe de frecvență (cicloconvertoare). Reglarea vitezei prin convertoare indirecte de frecvență.	2
Curs 9	Principiul elementar al modulației PWM sinusoidale. Modulația în durată a impulsurilor tensiunii de ieșire. Modulația în durată a impulsurilor de curent. Modulația în amplitudine a impulsurilor de tensiune. Sisteme de comandă.	2
Curs 10	Modificarea vitezei motoarelor sincrone. Scheme în cascadă cu mașini asincrone. Dimensionarea elementelor constructive ale invertoarelor cu tiristoare	2
Curs 11	Sisteme de acționare cu mașina asincronă cu inele cu conectarea discretă a reostatului rotoric. Domenii de utilizare a acționărilor cu mașini de curent alternativ alimentate de la convertoare. Aplicații	2
Curs 12	Reglarea automată. Indicii reglării. Algebra schemelor. Regulatori ; acordare. Criterii de stabilitate.	2
Curs 13	Reglarea vectorială în acționarea cu mașini de c.a.	2
Curs 14	Actionari inteligente tip sensorless, etc.	2
Total ore curs:		28
Laborator		Nr. ore
Lab 1	Pornirea motorului asincron cu rotorul în scurtcircuit	2
Lab 2	Pornirea motorului asincron cu rotorul bobinat	2
Lab 3	Frânarea motorului asincron cu rotorul în scurtcircuit	2
Lab 4	Frânarea motorului asincron cu rotorul bobinat	2
Lab 5	Determinarea caracteristicilor mecanice la motorul asincron cu rotorul în scurtcircuit	2
Lab 6	Determinarea caracteristicilor mecanice la motorul asincron cu rotorul bobinat	2
Lab 7	Pornirea și determinarea caracteristicilor mecanice la motorul asincron bifazat	2
Lab 8	Pornirea și determinarea caracteristicilor mecanice la motorul sincron	2
Lab 9	Studiul convertorului monofazat tensiune-frecvență	2
Lab 10	Reglarea scalară a vitezei MAS prin convertor tensiune-frecvență trifazat	2
Lab 11	Reglarea vectorială a vitezei MAS prin convertor tensiune-frecvență trifazat, modelare și simulare	2
Lab 12	Studiul motoarelor cu rețuță comutabilă și a MPP	2
Lab 13	Sistem integrat de acționare a MPP unipolar	2
Lab 14	Îmbunătățirea calității energiei electrice în c.a. de j.t. cu convertoare cu MID	2
Total ore laborator:		28

Metode de predare

Prelegeri, problematizări, studii de caz, exerciții, conversații, explicații, demonstrații și dezbateri.	Limba de predare	Română
--	------------------	--------

Bibliografie

Referințe bibliografice recomandate	[1] Modran L. Acționari electrice I, Ed. ULBS, Sibiu 1996
	[2] Modran L. Acționari electrice II, Ed. ULBS, Sibiu 1997
Referințe bibliografice	[3] . Tunsoiu, Gh., Seracin, E., Saal, C.,: <i>Acționări electrice</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.

suplimentare	[4] Boldea, S.A. Nasar, "Electric Drives", second edition, CRC Press, Florida, Taylor and Francis, New York, 2005.
	[5] R. Krishnan, "Electric motor drives", Prentice Hall, 2001.
	[6] W. Leonhard, „Control of Electric Drives”, 3rd edition, Springer Verlag, New York, 2001

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%	CPE
	Colocviu de semestru	Examen scris	60%	CEF
	Alte activități: prezenta la curs	-	5%	nCPE
Laborator	Activități aplicative	Evaluare orala aplicații realizate Fișă de evaluare seminar	15%	CPE
	Teme / referate		10%	nCPE

Standard minim de performanță

50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform coloanei 4

(*) 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	Dr. ing. Liviu Modran	
Director de departament	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	