

## 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 Electronică și Telecomunicații
Ciclul de studii	Studii de licență
Specializarea	Electronică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>Servomotoare</b>			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
39047.601.1218 DO44	Obligatoriu	III	II	4
Tipul de evaluare	Categoriza formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
	DD			
Titular activități curs	Ș. L. Dr. ing. Gabriela Crăciunaș			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	Ș. L. Dr. ing. Gabriela Crăciunaș			

### 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 (NOAD <sub>sem</sub> )
28	-	28	-	56

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		6
Tutoriat:		5
Examinări:		4
Total ore alocate studiului individual (NOSI <sub>sem</sub> )		30
Total ore pe semestru (NOAD <sub>sem</sub> + NOSI <sub>sem</sub> )		86

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

De curriculum	Cunoștințe referitoare la <i>Matematica</i> și <i>Electrotehnică</i>
De competențe	Competențe de utilizare a limbajului <i>Matlab/Simulink</i>

### 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 având instalate instrumentele necesare sustinerii lucrărilor de laborator (v. conținutul lucrărilor de laborator)

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică.</li> <li>• Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor.</li> <li>• Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate.</li> <li>• Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică.</li> <li>• Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale.</li> <li>• Definirea activităților pe etape și repartizarea acestora subordonaților cu explicarea completă a îndatoririlor, în funcție de nivelurile ierarhice, asigurând schimbul eficient de informații și comunicarea interumană.</li> <li>• Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională.</li> </ul>

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea unor cunoștințe teoretice privind funcționarea servomotoarelor.</li> <li>• Studiu aprofundat al utilizării servomotoarelor în corelație cu sistemele de alimentare și de comandă.</li> <li>• Dobândirea unor cunoștințe practice privind elementele constructive ale servomotoarelor</li> </ul>
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoștințe teoretice privind funcționarea servomotoarelor;</li> <li>• Cunoștințe practice privind elementele constructive ale servomotoarelor;</li> <li>• Alegerea soluțiilor tehnologice optime pe baza unor criterii tehnice de evaluare;</li> <li>• Proiectarea ulterioară a unor astfel de echipamente utilizate ca elemente în sistemele automate;</li> </ul>

- Elaborarea de proiecte performante și conforme cu standardele internaționale.

## 8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	Servomotoare elemente ale sistemelor automate	2
Curs 2	Transformatoare electrice <i>Construcție. Funcționare. Ecuații. Transformatoare speciale: Autotransformatorul. Transformatoare pentru frecvențe mari.</i>	2
Curs 3	Servomotoare de curent continuu <i>Ecuații generale și regimuri de funcționare ale motorului de curent continuu. Construcție, clasificare, comanda servomotoarelor de c.c.</i>	2
Curs 4	Servomotoare de curent continuu <i>Ecuații generale și regimuri de funcționare ale motorului de curent continuu. Construcție, clasificare, comanda servomotoarelor de c.c.</i>	2
Curs 5	Servomotoare de curent continuu <i>Ecuații generale și regimuri de funcționare ale motorului de curent continuu. Construcție, clasificare, comanda servomotoarelor de c.c.</i>	2
Curs 6	Servomotoare asincrone <i>Ecuații generale și regimuri de funcționare ale mașinilor de c.a. Servomotoare asincrone monofazate, bifazate și trifazate: principiul de funcționare, construcție, ecuații de funcționare, scheme de comandă, scheme de reglare a vitezei.</i>	2
Curs 7	Servomotoare asincrone <i>Ecuații generale și regimuri de funcționare ale mașinilor de c.a. Servomotoare asincrone monofazate, bifazate și trifazate: principiul de funcționare, construcție, ecuații de funcționare, scheme de comandă, scheme de reglare a vitezei.</i>	2
Curs 8	Servomotoare asincrone <i>Ecuații generale și regimuri de funcționare ale mașinilor de c.a. Servomotoare asincrone monofazate, bifazate și trifazate: principiul de funcționare, construcție, ecuații de funcționare, scheme de comandă, scheme de reglare a vitezei.</i>	2
Curs 9	Servomotoare asincrone <i>Ecuații generale și regimuri de funcționare ale mașinilor de c.a. Servomotoare asincrone monofazate, bifazate și trifazate: principiul de funcționare, construcție, ecuații de funcționare, scheme de comandă, scheme de reglare a vitezei.</i>	2
Curs 10	Mașini electrice speciale sincrone <i>Ecuații generale și principiul de funcționare al mașinilor sincrone. Servomotoare sincrone cu reluctanță variabilă. Motoare pas cu pas. Caracteristici și comandă.</i>	2
Curs 11	Mașini electrice speciale sincrone <i>Ecuații generale și principiul de funcționare al mașinilor sincrone. Servomotoare sincrone cu reluctanță variabilă. Motoare pas cu pas. Caracteristici și comandă.</i>	2

Curs 12	Mașini electrice speciale sincrone <i>Ecuatii generale și principiul de funcționare al mașinilor sincrone. Servomotoare sincrone cu reluctanță variabilă. Motoare pas cu pas. Caracteristici și comandă.</i>	2
Curs 13	Mașini electrice speciale sincrone <i>Ecuatii generale și principiul de funcționare al mașinilor sincrone. Servomotoare sincrone cu reluctanță variabilă. Motoare pas cu pas. Caracteristici și comandă.</i>	2
Curs 14	Servomotoare fără perii tip sincron Servomotorul sincron cu magneți permanenți. <i>Construcție. Caracteristici. Ecuatii generale. Reglarea vitezei. Comanda.</i>	2
<b>Total ore curs:</b>		<b>28</b>
<b>Laborator</b>		<b>Nr. ore</b>
Lab 1	Norme de protecția muncii	2
Lab 2	Noțiuni generale despre sisteme liniare	2
Lab 3	Sisteme liniare de ordinul I și II	2
Lab 4	Regimuri de funcționare ale transformatorului electric la frecvența de 50 Hz	2
Lab 5	Caracteristici de funcționare ale autotransformatorului electric monofazat	2
Lab 6	Încercările servomotorului de curent continuu liniar	2
Lab 7	Încercările servomotorului de curent continuu neliniar	2
Lab 8	Comanda servomotoarelor de curent continuu cu magneți permanenți	2
Lab 9	Proiectarea unui sistem de reglare automată cu motor de curent continuu	2
Lab 10	Încercările servomotoarelor asincrone	2
Lab 11	Surse utilizate în sisteme de acționare cu servomotoare asincrone	2
Lab 12	Comanda motoarelor sincrone cu magneți permanenți	2
Lab 13	Comanda motoarelor pas cu pas	2
Lab 14	Colocviu la final de laborator	2
<b>Total ore laborator</b>		<b>28</b>

### Metode de predare

Predare cu ajutorul videoproietorului, explicații scrise la tablă	Limba de predare	Româna
---	------------------	--------

### Bibliografie

Referințe bibliografice recomandate	1. Măgureanu, R., Mașini electrice speciale pentru sisteme automate, Ed. Tehnică, București, 1980.
	2. Măgureanu, R., Vasile, N., Servomotoare fără perii tip sincron, Editura Tehnică, București, 1990.
	3. Măgureanu, R., Micu, D., Convertizoare statice de frecvență în acționări cu motoare electrice. ET, București, 1985.
	4. Lăzăroiu, D.F., Slaiher, S., Mașini electrice de mică putere, Ed. Tehnică, București, 1975
	5. Nica, C., Busuioc, St., Enache, S., Micromașini electrice. Îndrumar de laborator, Craiova, 1995.
Referințe bibliografice	1. Alexa, D., Hrubaru, O. Aplicații ale convertoarelor statice de putere. EDP, București, 1989.

suplimentare	2. Boldea, I., Atanasiu, Gh., Analiza unitară a mașinilor electrice. Editura Academiei Române, București, 1983.
	3. Călin, S., Dumitrache, I., Regulate automate. EDP, București, 1985.
	4. Kelemen, A., Imecs, M., Sisteme de reglare cu orientare după câmp ale mașinilor de curent alternativ. Editura Academiei Române, București, 1989.
	5. Simion, A., Mașini electrice speciale pentru automatizări. Universitas, Chișinău, 1993.

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

Se realizează prin contacte periodice cu aceștia în vederea analizei problemei.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.*
Curs	Test pe parcursul semestrului cu recunoașterea materiei la nota peste 6	Lucrare scrisă	50% din examenul de semestru	nCPE
	Examen de semestru	Examen scris	70%	CEF
	Alte activități: prezenta la curs	-	10%	nCPE
Seminar				
Laborator	Teme/Referat	oral/calculator	10%	CEF
	Colocviu la final de semestru	oral/calculator	10%	CEF
Proiect				

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: 18.09.2016

Data avizării în Departament:.....

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Ș.I. dr. ing. Gabriela CRĂCIUNAȘ	
Director de departament	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	